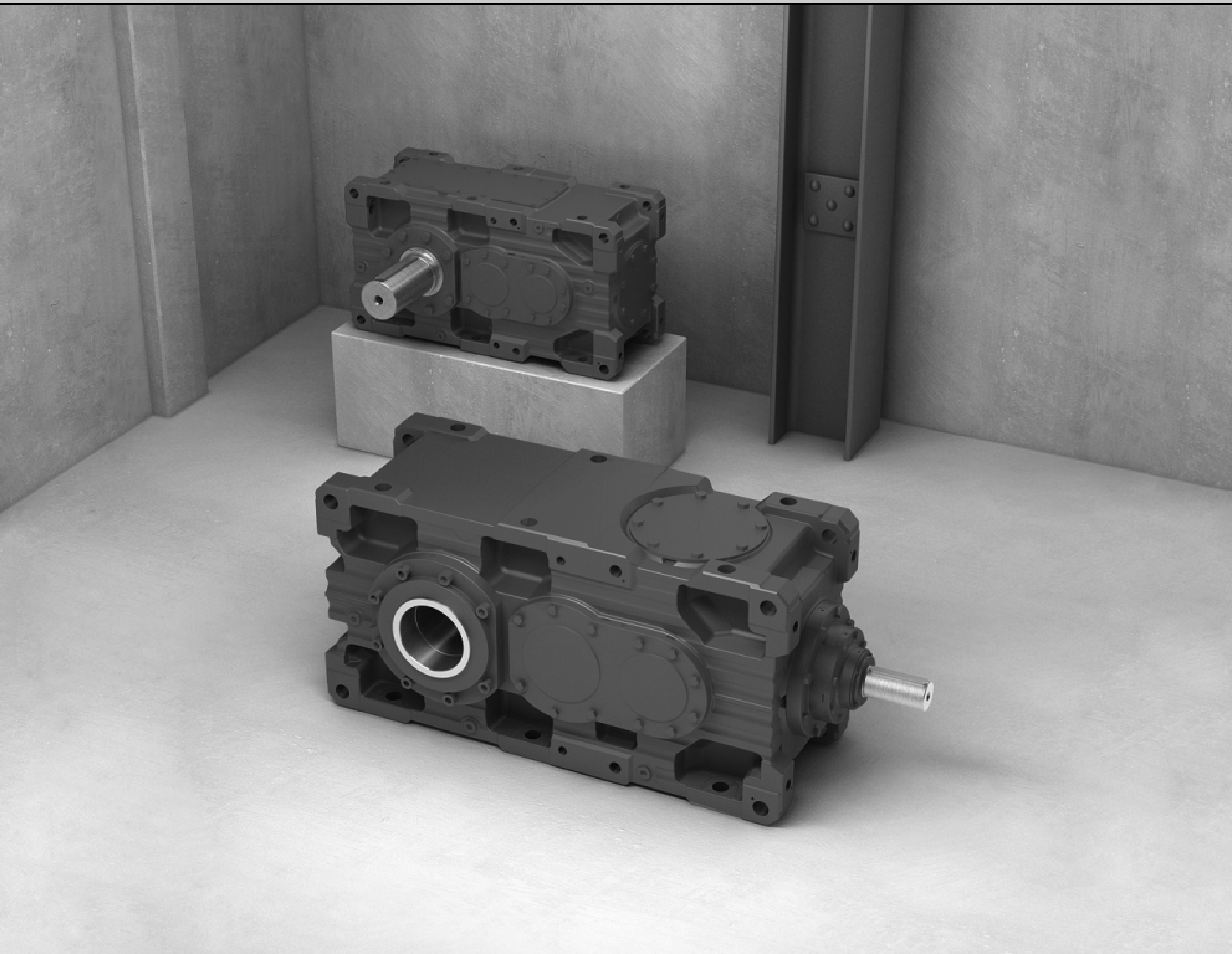
取扱説明書



インダストリアルギヤ減速機

ヘリカルギヤ減速機とベベルヘリカルギヤ減速機

X.. シリーズ

トルク等級 6.8 ～ 475 kNm

08/2012 年版

19359101 / JA

KKFU 144794
42G1

1 一般注意事項 ... 7
1.1 取扱説明書の使用方法 ... 7
1.2 安全上の注意事項 ... 7
1.3 保証に際して ... 8
1.4 免責事項 ... 8
1.5 著作権 ... 8

2 安全上の注意事項 ... 9
2.1 はじめに ... 9
2.2 一般 ... 9
2.3 対象グループ ... 10
2.4 規定に沿った使用 ... 10
2.5 その他の参考文書 ... 10
2.6 ギヤ減速機の安全シンボル ... 11
2.7 梱包の記号 ... 14
2.8 輸送 ... 15
2.9 保管条件と輸送条件 ... 20

3 ベーシックギヤユニットの構造 ... 22
3.1 銘板 ... 22
3.2 形式記号 ... 23
3.3 取付姿勢 ... 26
3.4 取付面 ... 28
3.5 軸の位置 ... 29
3.6 取付姿勢と標準取付面 ... 30
3.7 固定式および可動式の傾斜取付姿勢 ... 33
3.8 回転方向の従属関係 ... 36
3.9 ハウジング ... 39
3.10 ギヤリングと軸 ... 39
3.11 入力軸と出力軸 ... 40
3.12 シーリングシステム ... 44
3.13 コーティングおよび防食システム ... 47
3.14 潤滑 ... 48
3.15 付属品 ... 49

4 オプションと付属品の構造 ... 50
4.1 オイルエクスパンションタンク /ET ... 50
4.2 軸端ポンプ /SEP ... 51
4.3 モータポンプ /ONP ... 53
4.4 トルクアーム /T ... 53
4.5 円筒型締まりばめ付きフランジカップリング /FC ... 54
4.6 フランジ /F ... 55
4.7 バックストップ /BS ... 56
4.8 モータアダプター /MA ... 57
4.9 V ベルトドライブ /VBD ... 58
4.10 スチールフレーム上のドライブパッケージ ... 59
4.11 冷却方法 ... 61
4.12 ファン /FAN ... 62
4.13 水冷カバー /CCV ... 64
4.14 水冷カートリッジ /CCT ... 65

4.15 スプラッシュ潤滑用の水冷式オイルクーラー /OWC 67
4.16 スプラッシュ潤滑用の空冷式オイルクーラー /OAC 67
4.17 強制潤滑用の水冷式オイルクーラー /OWP 67
4.18 強制潤滑用の空冷式オイルクーラー /OAP 67
4.19 オイルヒーター /OH 68
4.20 圧力スイッチ /PS 69
4.21 温度センサー /PT100 69
4.22 温度スイッチ /NTB 69
4.23 温度スイッチ /TSK 69
4.24 診断ユニット DUV30A (振動診断) 70
4.25 診断ユニット /DUO10A 71

5 据付 / 組立 72
5.1 必要な工具 / 補助具 72
5.2 公差 72
5.3 重要な注意事項 73
5.4 組立の前提条件 75
5.5 ギア減速機の据え付け 75
5.6 ギヤ減速機にオイル封入する / 工場出荷時は封入なし (標準) 77
5.7 工場出荷時にオイル封入済みのギヤ減速機 (オプション) 83
5.8 中実軸ギヤ減速機 84
5.9 円筒型締まりばめフランジカップリング /FC 85
5.10 キー溝付きフランジカップリング 94
5.11 キー連結式中空出力軸 /..A 100
5.12 シュリンクディスク付き中空出力軸 /..H 113
5.13 スプライン中空出力軸 /..V 129
5.14 トルクアーム /T 136
5.15 取付フランジ /F 138
5.16 カップリング 139
5.17 モータアダプター /MA 141
5.18 V ベルトドライブ /VBD 148
5.19 ベースフレーム /BF 165
5.20 スイングベース /SB 165
5.21 モータポンプ /ONP 166
5.22 ファン /FAN 166
5.23 水冷カバー /CCV 166
5.24 水冷カートリッジ /CCT 168
5.25 スプラッシュ潤滑用の水冷オイルクーラー /OWC 173
5.26 スプラッシュ潤滑用の空冷式オイルクーラー /OAC 173
5.27 強制潤滑用の水冷式オイルクーラー /OWP 173
5.28 強制潤滑用の空冷式オイルクーラー /OAP 173
5.29 オイルヒーター /OH 174
5.30 圧力スイッチ /PS 186
5.31 温度センサー /PT100 187
5.32 温度スイッチ /NTB 188
5.33 温度スイッチ /TSK 189
5.34 ブレーキ 190

6 始動 191
6.1 重要な注意事項 191
6.2 軸端ポンプ /SEP 192
6.3 モータポンプ /ONP 192
6.4 水冷カバー /CCV 193
6.5 水冷カートリッジ /CCT 194
6.6 スプラッシュ潤滑用のモータポンプ付き水冷式オイルクーラー /OWC 195
6.7 スプラッシュ潤滑用のモータポンプ付き空冷式オイルクーラー /OAC 195
6.8 強制潤滑用の水冷式オイルクーラー /OWP 195
6.9 強制潤滑用モータポンプ付き空冷式オイルクーラー /OAP 195
6.10 オイルヒーター /OH 196
6.11 バックストップ /BS 197
6.12 周囲温度が低い場合のギヤ減速機の始動 197
6.13 ギヤ減速機の運転停止 / ギヤ減速機の保管 198

7 点検 / 保守 200
7.1 点検と保守のインターバル 200
7.2 点検インターバルと保守インターバル 201
7.3 潤滑油交換インターバル 203
7.4 オイルレベルの点検 204
7.5 オイル品質の点検 211
7.6 オイル交換 212
7.7 エアブリーザーの点検と清掃 217
7.8 グリスの補充 217
7.9 Drywell シーリングシステムのベアリングの給脂 218
7.10 モータポンプ /ONP 219
7.11 軸端ポンプ /SEP 219
7.12 ファン /FAN 219
7.13 水冷カバー /CCV 219
7.14 水冷カートリッジ /CCT 221
7.15 スプラッシュ潤滑用の水冷式オイルクーラー /OWC 224
7.16 スプラッシュ潤滑用の空冷式オイルクーラー /OAC 225
7.17 強制潤滑用の水冷式オイルクーラー /OWP 225
7.18 強制潤滑用の空冷式オイルクーラー /OAP 225
7.19 オイルヒーター /OH 226
7.20 分割型ハウジング 226

8 潤滑油 227
8.1 潤滑油の選定 227
8.2 潤滑油一覧表 227
8.3 潤滑油の封入量、水平ギヤ減速機 / 取付姿勢 M1 229
8.4 潤滑油の封入量、水平ギヤ減速機 / 取付姿勢 M3 231
8.5 潤滑油封入量、垂直ギヤ減速機 / 取付姿勢 M5 と M6 233
8.6 潤滑油封入量、直立ギヤ減速機 / 取付姿勢 M2 236
8.7 潤滑油封入量、直立ギヤ減速機 / 取付姿勢 M4 238
8.8 シーリンググリス / ベアリンググリス 240

9 故障 / 対応策 241
9.1 故障点検のための注意事項 241
9.2 お客様サービス 241
9.3 あり得る故障 / 対応策 242
9.4 廃棄処理 243

10 郵送先名簿 244

索引 256

1 一般注意事項

1.1 取扱説明書の使用方法

取扱説明書は製品の一部であり、操作およびサービスに関する重要な注意事項が記載されています。取扱説明書は、製品の組立、据付、始動、保守作業を行う全ての担当者を対象としています。

取扱説明書は容易にアクセスできる場所に読める状態で保管します。装置責任者、運転責任者、装置で作業を行う担当者は、取扱説明書を全て読んで理解する必要があります。不明点やその他の情報については SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

1.2 安全上の注意事項

1.2.1 警告記号の意味

次の表には、安全上の注意事項、物的損害に関する注意事項、または、その他の注意事項で使用される警告記号の等級と意味が記載されています。

警告記号	意味	遵守しない場合の結果
▲ **危険！**	直接的な危険	死亡または重傷
▲ **警告！**	危険の可能性がある状況	死亡または重傷
▲ **注意！**	危険の可能性がある状況	軽傷
取扱注意！	物的損害の可能性	駆動システムまたはその周辺の損害
注記	役に立つ指示とアドバイス：駆動システムの取り扱いを容易にします。	

1.2.2 項目別の安全上の注意事項の構成

各項目の安全上の注意事項は、特定の取り扱いに関するものではなく、対象物の複数の取り扱いに関するものです。使用する絵記号は一般的な危険または特別な危険を表しています。

次は、項目別の安全上の注意事項の構成です。

▲ 警告記号！

危険の種類と原因

遵守しない場合に予想される結果

- 危険を防止するための措置

1.2.3 文章内に挿入された安全上の注意事項

文章内に挿入された安全上の注意事項は、取扱説明書の危険な作業工程の直前に挿入されています。

次は、文章内に挿入された安全上の注意事項の構成です。

- ▲**警告記号！**危険の種類と原因

  遵守しない場合に予想される結果

  - 危険を防止するための措置

1.3 保証に際して

取扱説明書に記載されている事項を遵守することは、故障のない運転と保証の前提条件です。ご使用前に、取扱説明書をお読みください。

1.4 免責事項

ギヤ減速機を安全に操作して、記載された製品特性と性能を発揮させるための基本的前提条件は、取扱説明書の遵守です。取扱説明書を遵守しなかった事に起因する人的損害、物的損害、資産損害について、SEW-EURODRIVE は一切の責任を負いません。そのような場合は保証の対象にはなりません。

1.5 著作権

© 2012 – SEW-EURODRIVE. All rights reserved.

取扱説明書の全てまたは一部を複製、変更、配布、または使用するこは禁止されています。

2 安全上の注意事項

次の基本的な安全上の注意事項は、人的損害および物的損害を防ぐためのものです。運転責任者は、これらの基本的な安全上の注意事項が遵守されることを徹底しなければなりません。装置責任者、運転責任者、装置で作業を行う担当者は、取扱説明書を全て読んで理解する必要があります。不明点やその他の情報についてはSEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

2.1 はじめに

次の安全上の注意事項は、主にギヤ減速機の使用に関するものです。ギヤモータを使用する場合は、モータ取扱説明書にあるモータに関する安全上の注意事項も参照してください。

この取扱説明書の各章にある補足の安全上の注意事項も参照してください。

2.2 一般

警告 !

運転中、ギヤ減速機では部品が動き、回転し、あるいは表面が熱くなることがあります。

死亡または重傷

- 輸送、保管、据付、組立、接続、始動、保守、修理などを行うことができるのは、資格のある専門担当者だけです。その際には必ず次を参照します。
  - 付属の詳細な取扱説明書
  - ギア減速機に貼付されている警告記号と安全記号
  - モータに付属しているその他すべての仕様書、始動説明書、結線図
  - 装置固有の規定と要件
  - 安全および事故防止に関する国内 / 国際規定
- 破損した製品は据え付けないでください
- 破損がある場合は、直ちに運送会社まで報告してください
- カバーを許可なく取り外したり、正しく使用しない場合、または、据え付けや操作を間違った場合は、甚大な人的損害または物的損害が生じる危険があります。

詳細情報については、取扱説明書を参照してください。

2.3 対象グループ

機械的作業を行うことができるのは、訓練を受けた専門担当者だけです。この取扱説明書で言う専門担当者とは、製品の準備、機械的据え付け、故障の際の対応策、保守に詳しい次の資格を有する人を意味します。

- 機械分野の訓練を受けて(機械工またはメカトロニクスなど)、試験に合格して修了した人。
- この取扱説明書の内容を熟知している人。

電気機械的な作業を行うことができるのは、訓練を受けた電気専門担当者だけです。この取扱説明書で言う電気専門担当者とは、製品の電気的据え付け、始動、故障の際の対応策、保守に詳しい次の資格を有する人を意味します。

- 電気機械分野の訓練を受けて(電気技師またはメカトロニクスなど)、試験に合格して修了した人。
- この取扱説明書の内容を熟知している人。

輸送、保管、運転、廃棄などその他の分野の作業を行なうことができるのは、適切な訓練を受けた担当者だけです。

専門担当者は全て、適切な保護服や保護具を着用しなければなりません。

2.4 規定に沿った使用

X シリーズのインダストリアルギヤ減速機は、モータで駆動される一般工業用のギヤ減速機です。許容回転速度および性能は、技術データまたは銘板に記載されています。ギヤ減速機の負荷が許容値から逸脱する場合、または一般工業用以外の分野で使用する場合、ギヤ減速機の使用には SEW-EURODRIVE との申し合わせが必要です。

別途明記されている場合を除き、爆発の危険性がある環境での使用は禁止されています。

機械指令 2006/42/EC では、X.. シリーズのインダストリアルギヤ減速機は機械および施設に設置して使用するコンポーネントであると定められています。EC-指令の範囲では、最終製品が機械指令 2006/42/EC に準拠することを確約できない場合は、適切な方法で装置を操作することはできません。

2.5 その他の参考文書

次の印刷物と文書も参照してください。

- ヘリカル / ベベルヘリカルギヤ減速機 X.. シリーズのカタログ
- 注文書、寸法シート、注文確認書など
- 必要であれば「三相交流モータ」の取扱説明書
- 必要であれば、取り付けたオプション品の取扱説明書

2.6 ギヤ減速機の安全シンボル

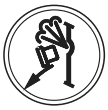
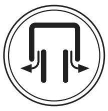
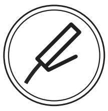
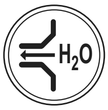
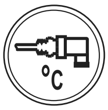
注意！

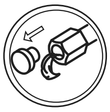
時間が経つにつれて安全シンボルやラベルが汚れたり、または何らかの原因で読み取れなくなることがあります。

シンボルが読み取れないために、怪我をする危険があります。

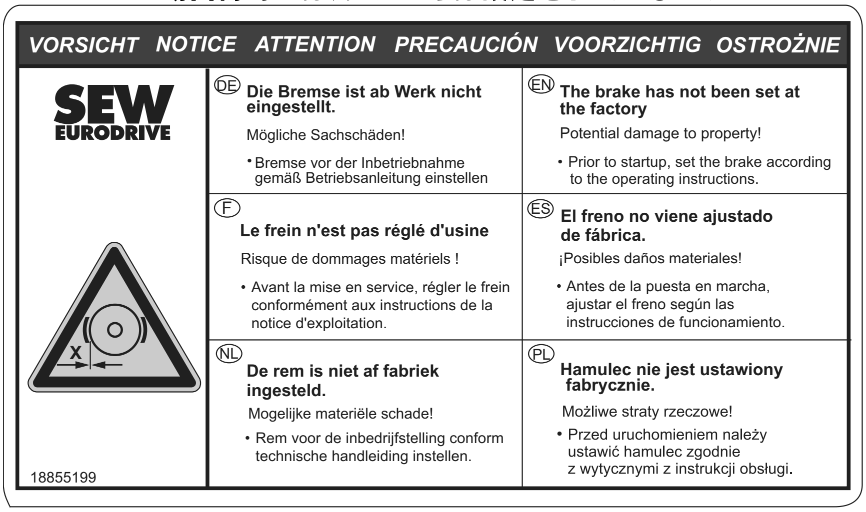
- 全ての安全上の注意事項、警告、取り扱い上の注意事項は常に良く読める状態にしておいてください。
- 損傷した安全シンボルやラベルは、新しいものと交換してください。

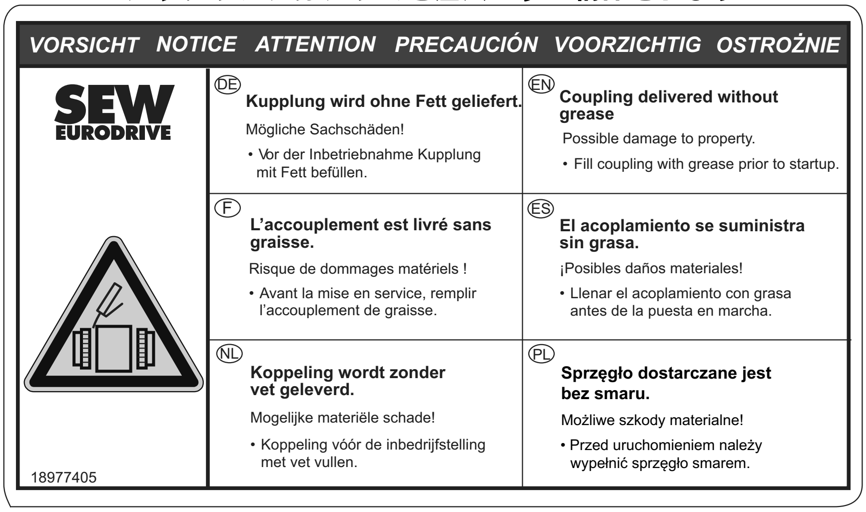
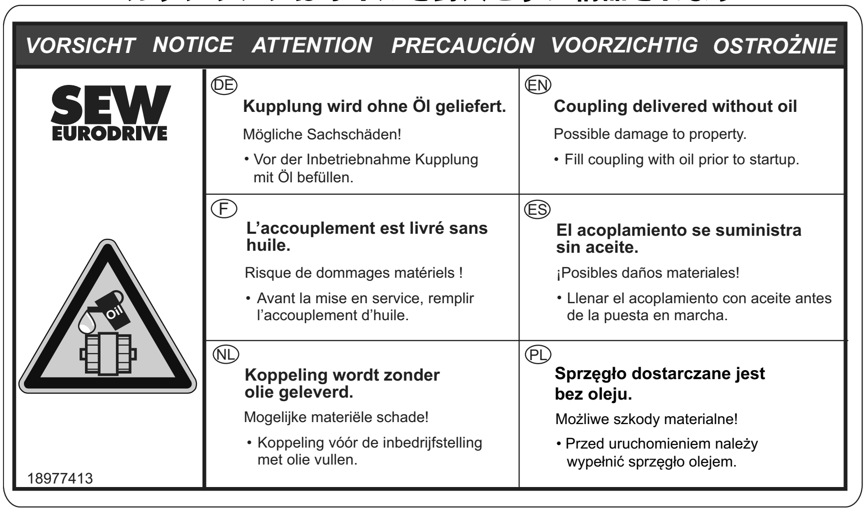
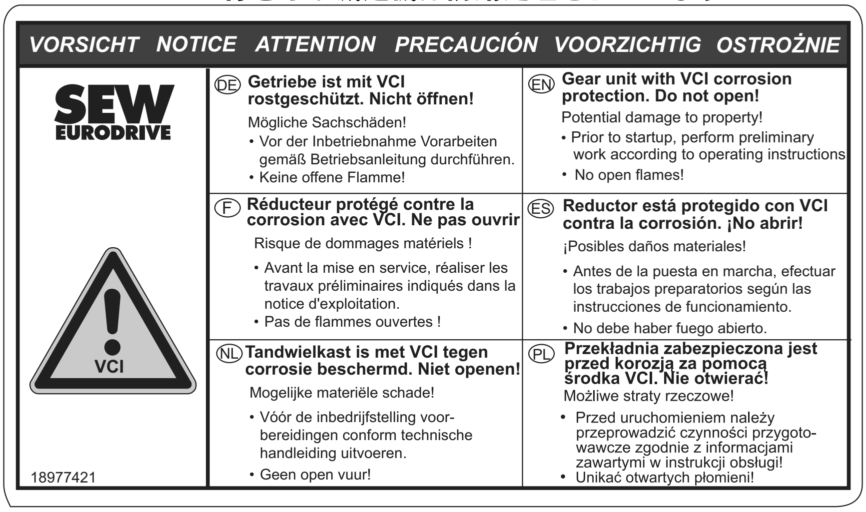
ギヤ減速機に貼付されている安全シンボルに注意してください。これらには以下の意味があります:

安全シンボル	意味
	**エアブリーザー**を示します。
	給油口を示します。同時に、オイル交換の際の空気抜きに役立ちます。
	オイルドレンを示します。
	**エアブリーザー**の位置を示します。オイル測定位置との間違いの防止に役立ちます。
	**グリス補充箇所**の位置を示しており、潤滑箇所を簡単に見つけられます。ベアリング損傷の防止に役立ちます。
	**水の流入**を示し、接続オプションの位置確認に役立ちます。
	水の流出を示し、接続オプションの位置確認に役立ちます。
	オイル流入を示し、接続オプションの位置確認に役立ちます。
	オイル流出を示し、接続オプションの位置確認に役立ちます。
	**温度センサー/ 温度スイッチ**の位置を示します。

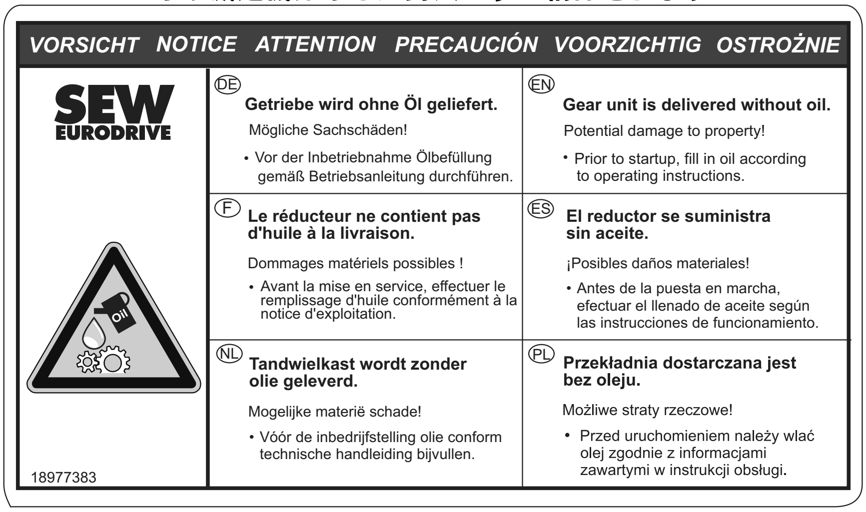
安全シンボル	意味
	**グリスドレンプラグ**を示し、グリス排出が可能な位置の確認に役立ちます。ベアリング損傷の防止に役立ちます。
	無理解によるミスの防止に役立ちます。取扱説明書の注意事項を遵守してください。
	傾斜取付姿勢の場合は、指示ラベルに **オイル点検**のためのギヤ減速機取付姿勢が記載されています。
	注意　熱い表面による火傷の危険
	注意　運転中の検油棒取り外しによるギヤ減速機の損傷
	注意　熱いギヤオイルによる火傷の危険

次のギヤ減速機のラベルは、ギヤ減速機を始動した後に取り除けます。

意味
工場出荷時には、ブレーキは設定されていません


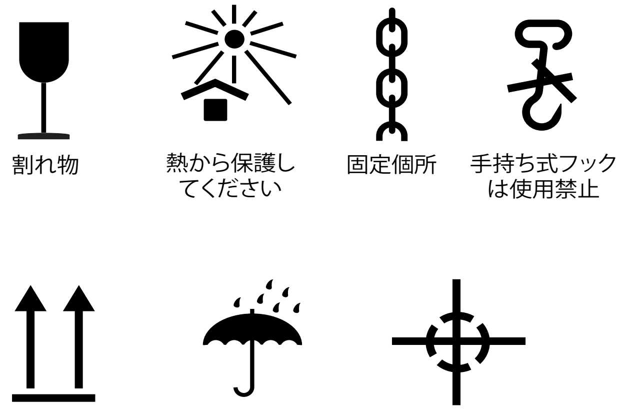
意味
カップリングはグリスを注入せずに納品されます 
カップリングはオイルを封入せずに納品されます 
VCI 付きギヤ減速機は防錆処理されています 

意味
ギヤ減速機はオイル封入せずに納品されます



2.7 梱包の記号

梱包材に貼付されている記号に注意してください。これらには以下の意味があります:



1811486091

2.8 輸送

2.8.1 一般注意事項

警告！

揺れている荷物は落下することがあります。

死亡または重傷

- 揺れている荷物の下に立ち止まらないでください。
- 危険区域に防護策を講じてください。

注意！

損傷したシールから潤滑油が漏れ出し、滑る危険があります。

軽傷

- 潤滑油が漏れ出していないかどうか、ギヤ減速機と取り付け部品を点検します。

取扱注意！

正しく輸送しないと、ギヤ減速機が破損することがあります。

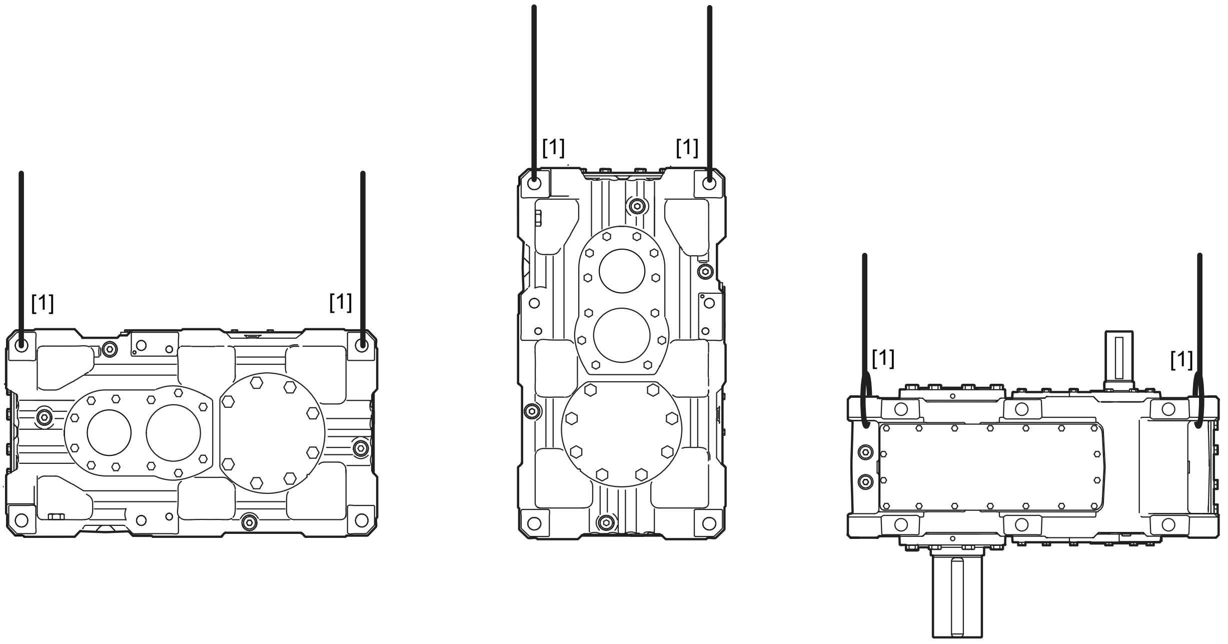
物的損害の可能性

- 次の注意事項を遵守してください。

- 製品を受け取ったらすぐに、輸送中に破損していないことを確認してください。輸送中に破損があった場合は、直ちに運送会社まで報告してください。場合によっては、始動できないことがあります。
- ギヤ減速機の重量は、銘板(オイルなしのデータ)または寸法表に記載されています。そこに記載された荷重および規定を遵守してください。
- ギヤ減速機の重心に注意してください。
- 適切な、十分な量の、損傷のない輸送材を使用してください。
- ギヤ減速機の輸送は、可能であれば封入せず行なってください。不可能な場合は、銘板に記載された重量はギヤ減速機の自重であることに注意し、エアブリーザーをスクリュープラグと交換してください。

- 飛び出さないようにキーを固定します。
- 吊り下げた際に、アイボルトが斜め方向に引っ張られないようご注意ください。
- ギヤ減速機と取付部品は安全に輸送する必要があります。 例えば、軸端への衝撃によりギヤ減速機が損傷する可能性があります。
- ギヤ減速機の輸送には、決められた吊り下げ点 [1] のみを使用してください(注文書を参照してください)。モータや取付部品のサスペンションは安定させるためだけに使用してください。

次の図は輸送の例を示します。

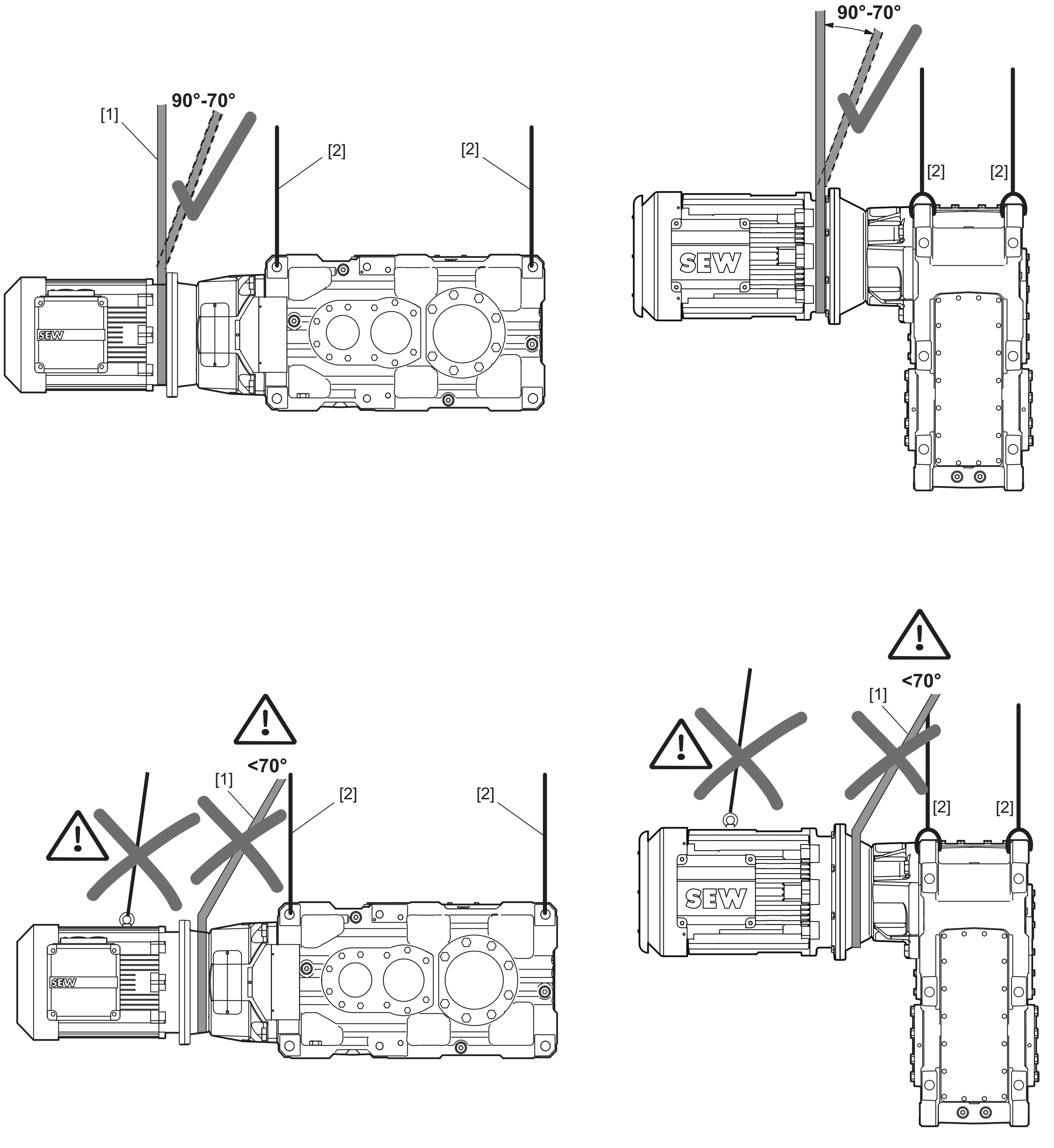


6045845259

2.8.2 モータアダプター付きギヤ減速機

モータアダプター付きギヤ減速機は、吊りロープ/チェーン[2]または吊りベルト[1]を使って、水平方向に対する角度 90°(垂直) ～ 70° で輸送します。 モータのアイボルトを輸送用に使用してはいけません。

以下の図は、ギヤ減速機の輸送例を示しています。

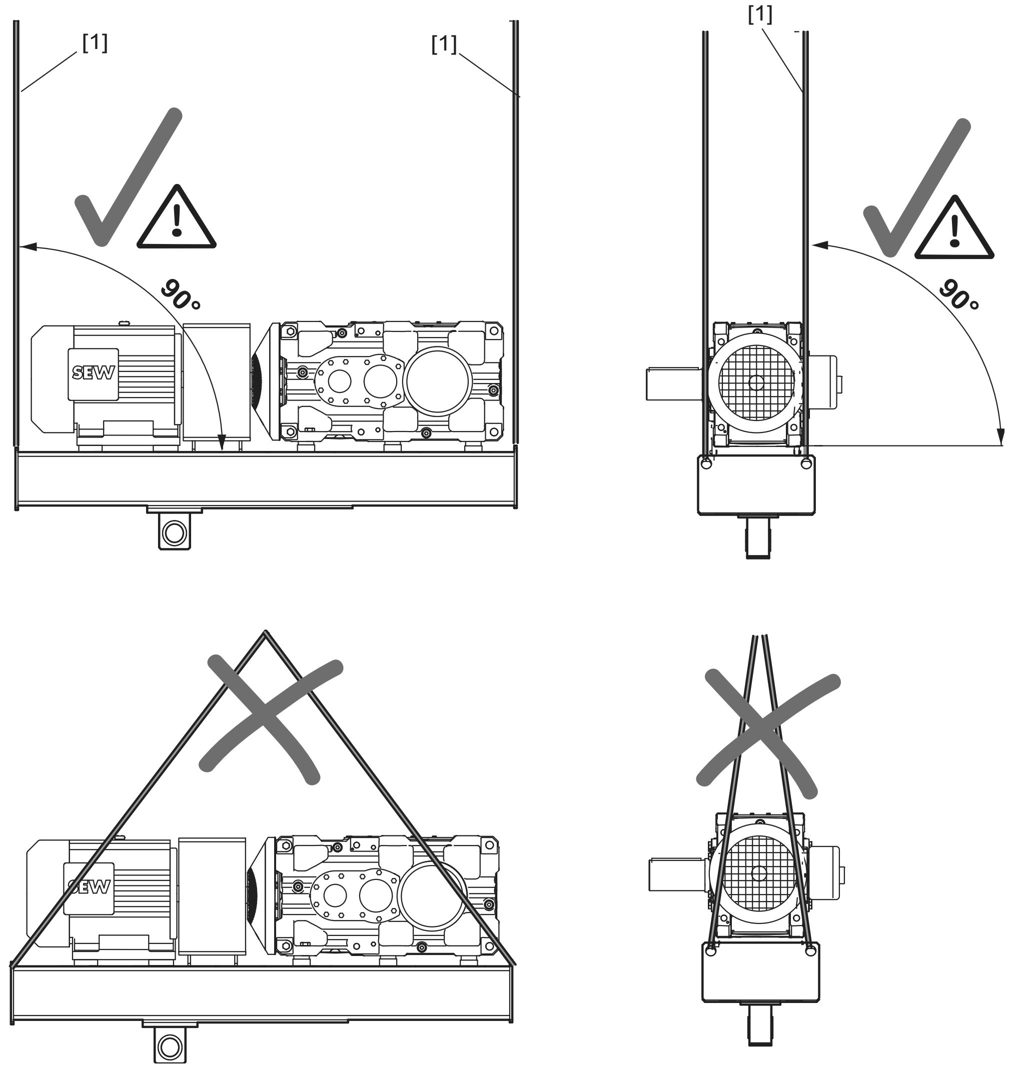


18014398689358347

2.8.3 スイングベース / ベースフレーム上のギヤ減速機

スイングベース / ベースフレーム上のギヤ減速機は、垂直方向に張った吊りロープ [1] またはチェーンを使って輸送します。

以下の図は、ギヤ減速機の輸送例を示しています。

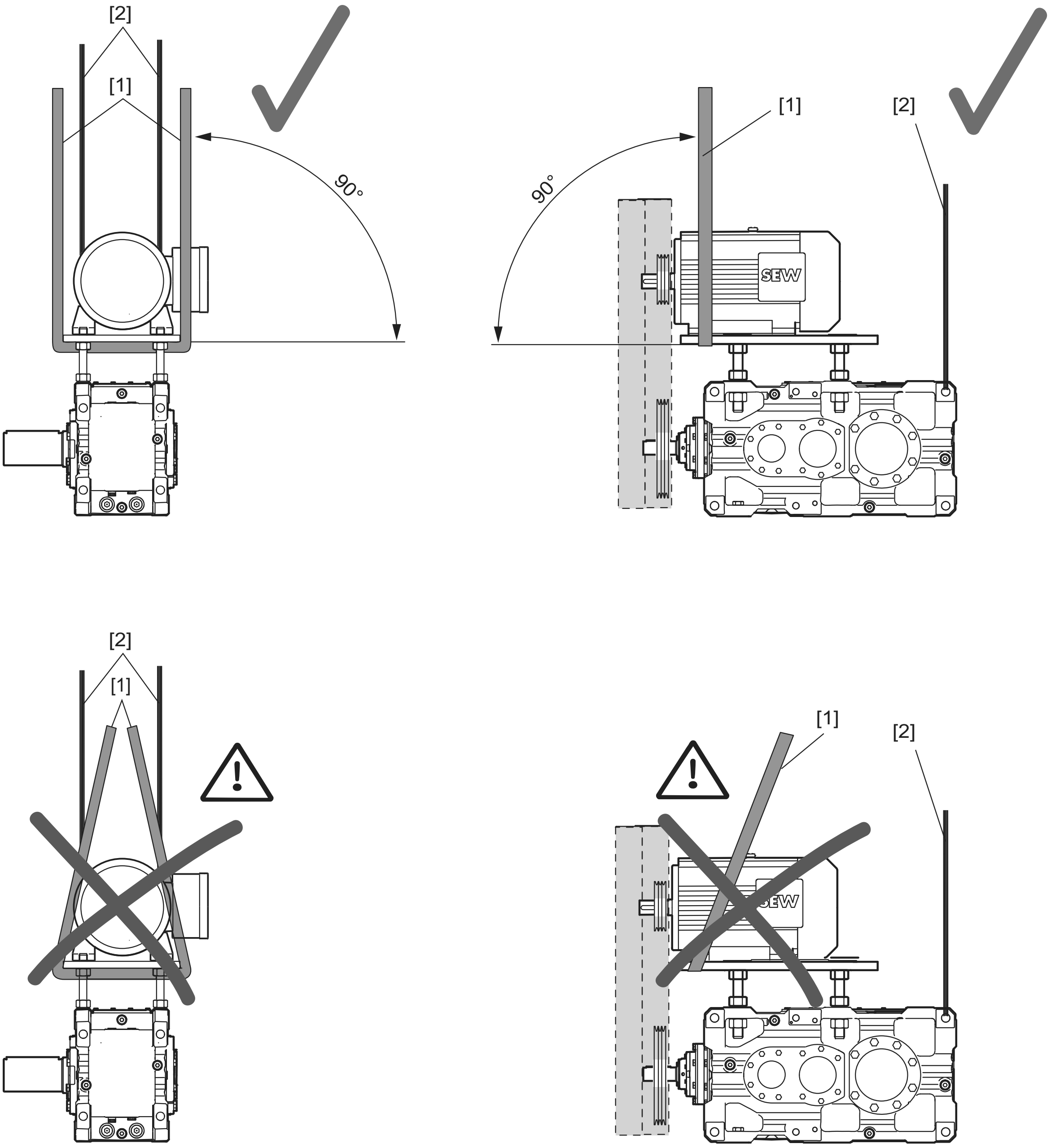


181714571

2.8.4 V ベルトドライブ付きギヤ減速機

V ベルトドライブ付きギヤ減速機は、吊りベルト [1] と吊りロープ [2] を使い、90° の角度 (垂直) で輸送します。モータのアイボルトを輸送用に使用してはいけません。

以下の図は、ギヤ減速機の輸送例を示しています。



18014399489006731

2.9 保管条件と輸送条件

保管条件と輸送条件に応じて、ギヤ減速機は以下の方法で保管し、梱包します。

2.9.1 減速機内部の保管

標準的な保管

試運転後、ギヤ減速機から試運転用オイルを排出します。残された油膜により、ギヤ減速機は一定期間、錆から守られます。

長期保管

試運転後、ギヤ減速機から試運転用オイルを排出し、内部を気化防錆剤で満たします。エアブリーザーはスクリュープラグと交換し、ギヤ減速機に添付しておきます。

2.9.2 減速機外部の保管

外部の保管のためには、一般的に以下の措置を施します。

- ハウジングの取付面や脚部表面、フランジ、軸の未塗装面には防錆剤を塗布します。除去するには、オイルシールに無害な適切な溶剤を用います。
- 小さな交換部品およびネジやナットなどの取り外した部品は、プラスチックの防錆袋 (VCI 防錆袋) に入れておきます。
- ネジ穴はプラスチック栓で閉じておきます。
- ギヤ減速機を 6 ヶ月以上保管する場合は、未塗装面および塗装面の保護膜を定期的に点検します。場合によっては、保護膜や塗装が損傷した箇所を修復する必要があります。

2.9.3 梱包

標準的な梱包

ギヤ減速機はパレット上に固定し、カバーなしで納品されます。

適用 : 陸上輸送

長期保管用梱包

ギヤ減速機は木箱に梱包され納品されます。これは、海上輸送にも適しています。

適用 : 海上輸送および / または長期保管

2.9.4 保管条件

取扱注意！

正しく保管しないとギヤ減速機が破損することがあります。

物的損害の可能性

- ギヤ減速機は、始動するまでの保管期間中、ベアリングの転動面の損傷を防ぐために、振動のない場所に保管します。
- 出力軸は 6 ヶ月ごとに最低一回転させて、入力軸と出力軸のベアリング内の回転部品の位置を変更します。

注記

ギヤ減速機は通常はオイル封入せずに納品されます。保管期間および保管条件に応じて、次の表に基づく様々な保護システムが必要です。

保管 + 梱包	保管場所	保管期間
標準的な保管 + 標準的な梱包	屋根があり、温度と湿度が一定に保たれる (5°C < ϑ < 60°C, < 50 % 相対湿度) 閉鎖された場所に保管します。 温度が急激に変化しない状態で保管します。また、フィルターで通気を制御します(汚れや粉塵がない状態に保ちます)。 強い蒸気や衝撃から保護します。	防錆･防食処理が施されている場合は最大 6 ヶ月
長期保管 + 標準的な梱包	屋根があり、温度と湿度が一定に保たれる (5°C < ϑ < 60°C, < 50 % 相対湿度) 閉鎖された場所に保管します。 温度が急激に変化しない状態で保管します。また、フィルターで通気を制御します(汚れや粉塵がない状態に保ちます)。 強い蒸気や衝撃から保護します。	定期点検をする場合は最大 3 年
長期保管 + 長期保管用梱包	屋根の下に保管して、雨から保護します。また、衝撃を受けないように保管します。	定期点検をする場合は最大 3 年

注記

熱帯気候地域で保管する場合は、虫食いに対して十分な保護を行なってください。
上記と異なる要望がある場合は、SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

3 ベーシックギヤユニットの構造

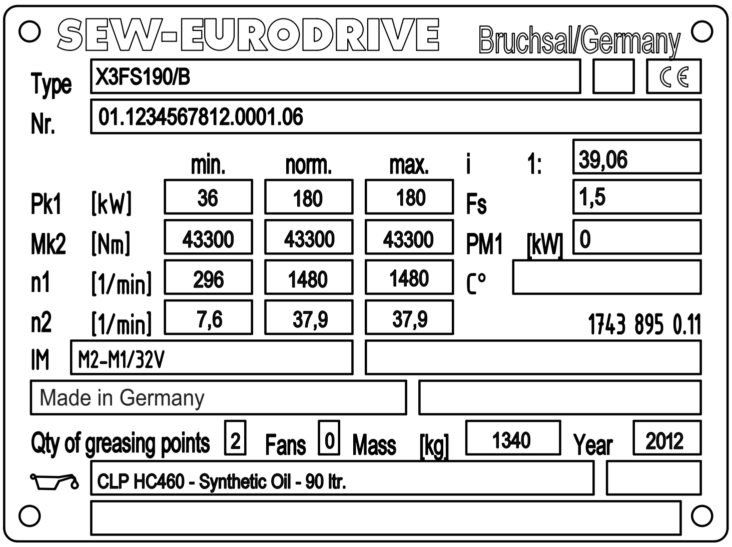
注記

ベーシックギヤユニットの概念には以下が含まれます。オイルヒーター、水冷カバー、水冷カートリッジ、オイルエクスパンションタンクなどのオプションを取り付けたギヤ減速機。

冷却装置OAC、OAP、OWC、OWP、ONP はベーシックギアユニットの一部ではありません。

3.1 銘板

次の例は、銘板の構成を記載しています。銘板に記されたオイル量はベーシックギヤユニットだけを対象としています。



18014398928127499

Type		形式記号
Nr. 1		製造番号
P_{K1}	[kW]	駆動入力容量 (HSS)
M_{K2}	[Nm]	ギヤ減速機の出力トルク
n_1	[1/min]	入力軸回転速度 (HSS)
n_2	[1/min]	出力軸回転速度 (LSS)
norm.		定格
min.		最小回転速度の場合
max		最大回転速度の場合
i		減速比
F_S		サービスファクター
F_{R1}	[N]	入力軸にかかる実際のオーバーハング荷重
F_{R2}	[N]	出力軸にかかる実際のオーバーハング荷重
F_{A1}	[N]	入力軸にかかる実際のアキシャル荷重
F_{A2}	[N]	出力軸にかかる実際のアキシャル荷重
Mass	[kg]	ギヤ減速機の重量
Qty of greasing points		給脂箇所の数
Fans		ファンの数
(オイル缶記号)		オイルの種類と粘度等級 / オイル量
Year		製造年
IM		取付姿勢と取付面

3.2 形式記号

3.2.1 ギヤ減速機

ギヤ減速機の形式記号は以下のように構成されています。

X	3	K	S	B	260	/HH	/B

ギヤ減速機の固定 :
/B = 脚部
/T = トルクアーム
/F = フランジ

サイズ 260 以上のハウジング設計
/HH = 水平ハウジング
/HU = ユニバーサルハウジング

ギヤ減速機サイズ :
100 ～ 320

用途 :
B = バケットエレベータ駆動

出力軸タイプ :
S = キー付き中実軸
R = 滑面中実軸
L = スプライン中実軸
A = キー溝付き中空軸
H = シュリンクディスク付き中空軸
V = スプライン中空軸

ギヤ減速機タイプ :
F = ヘリカルギヤ減速機
K = ベベルヘリカルギヤ減速機
T = ベベルヘリカルギヤ減速機

ギヤ段数
2 = 2 段
3 = 3 段
4 = 4 段

インダストリアルギヤ減速機シリーズ

3.2.2 給油システム

冷却および潤滑の目的で、ギヤ減速機に給油システムを装備できます。型式記号は以下のように構成されています。

O W C 020 -0 0 /M

取付方法:
M = ギヤ減速機に取り付ける
S = 個別に設置

オプション :
0 = 50 Hz
1 = 60 Hz
9 = 特別設計

取付姿勢 :
0 = M1 / M2 / M3 / M4
1 = M5 / M6

サイズ :
010 ～ 070

種類 :
C = 循環冷却
P = 強制潤滑

冷媒 :
A = 空気
W = 水
N = なし

給油システム

3.2.3 フランジカップリング

カップリングハーフの形式記号は以下のように構成されています。

FC 530 / 175 S M

心出しの方法 :
M = 外部心出し
F = 内部心出し

軸ハブの連結方法 :
S = 円筒型締まりばめ
K = キー連結
T = 円錐型締まりばめ

ボアの直径

フランジ外径

フランジカップリング

3.2.4 オプションの付属品の記号

表は使用されている略語とその意味を示しています。

略語	意味
/BF	ベースフレーム
/BS	バックストップ
/BSL	トルク制限付きバックストップ
/CCV	水冷カバー
/CCT	水冷カートリッジ
/F	取付フランジ
/FC	フランジカップリング
/FAN	ファン
/FAN-ADV	Advanced 型ファン
/ET	オイルエクスパンションタンク
/HH	水平ハウジング
/HU	ユニバーサルハウジング
/HSST	貫通型入力軸
/LSST	貫通型出力軸
/MA	モータアダプター
/SB	スイングベース
/SEP	軸端ポンプ
/T	トルクアーム
/OAC	循環冷却、モータポンプ付き空冷式オイルクーラー
/OWC	循環冷却、モータポンプ付き水冷式オイルクーラー
/OAP	循環冷却、モータポンプと強制潤滑システムを装備する空冷式オイルクーラー
/OWP	循環冷却、モータポンプと強制潤滑システムを装備する水冷式オイルクーラー
/ONP	強制潤滑とモータポンプ
/OD	検油棒
/ODV	オイルドレンバルブ
/OLG	オイルレベルガラス
/OH	オイルヒーター
/VBD	V ベルトドライブ

取付フランジ、トルクアーム、水平ハウジング、ユニバーサルハウジングを除き、全てのオプション品は形式記号の構成要素です。

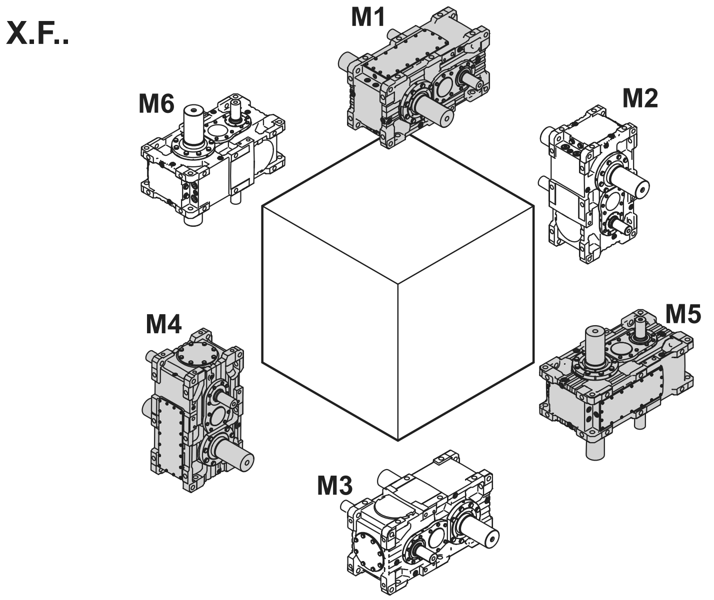
3.3 取付姿勢

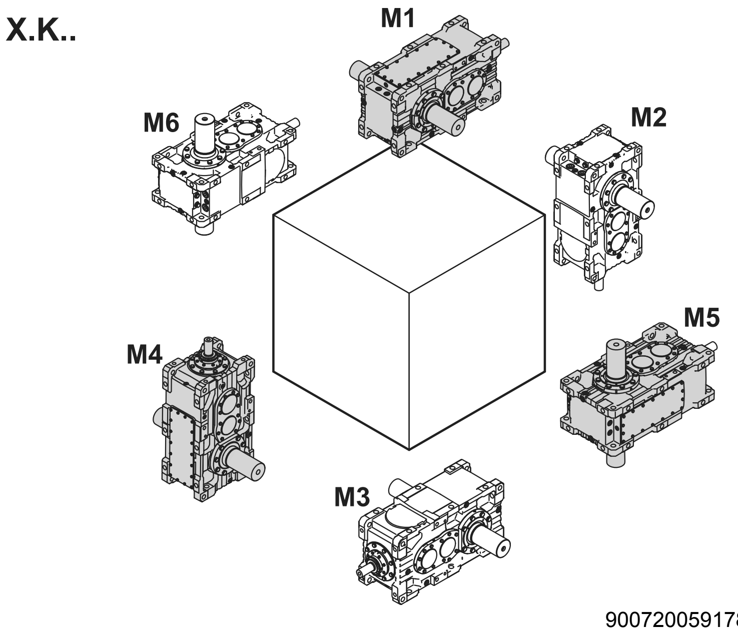
取付姿勢は、空間内におけるギヤ減速機ハウジングの取付状態を定義し、**M1 ～ M6** で示されます。

以下の表は取付姿勢を説明しています。

	標準取付姿勢 (図で灰色にマーク)	代替取付姿勢
水平ギヤ減速機	M1	M3
垂直ギヤ減速機	M5	M6
直立ギヤ減速機	M4	M2

代替取付姿勢の場合、装備品の位置に制約が生じる事があります。 この場合は、SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

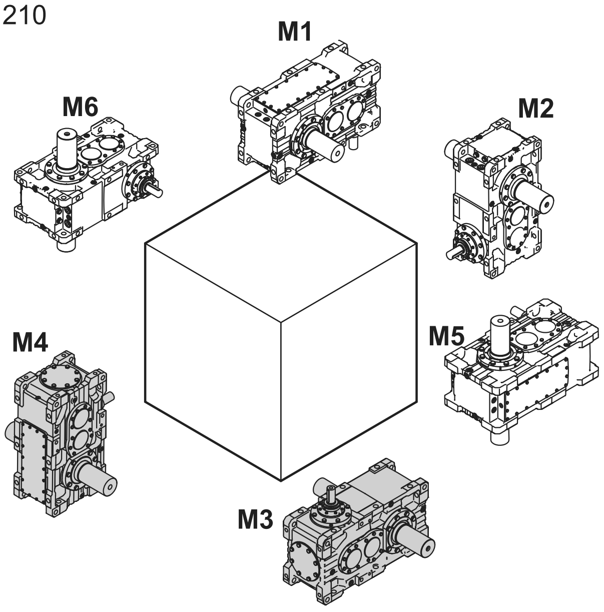




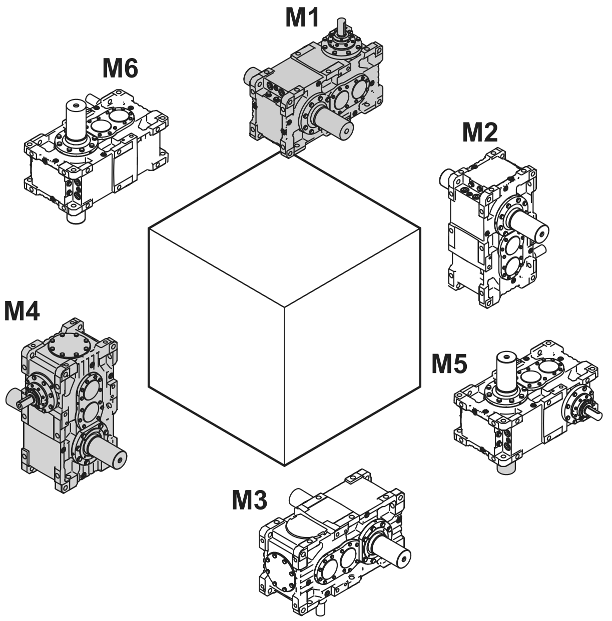
9007200591789067

X.T..

ギヤサイズ ≤ 210



ギヤサイズ ≥ 220



2783125515

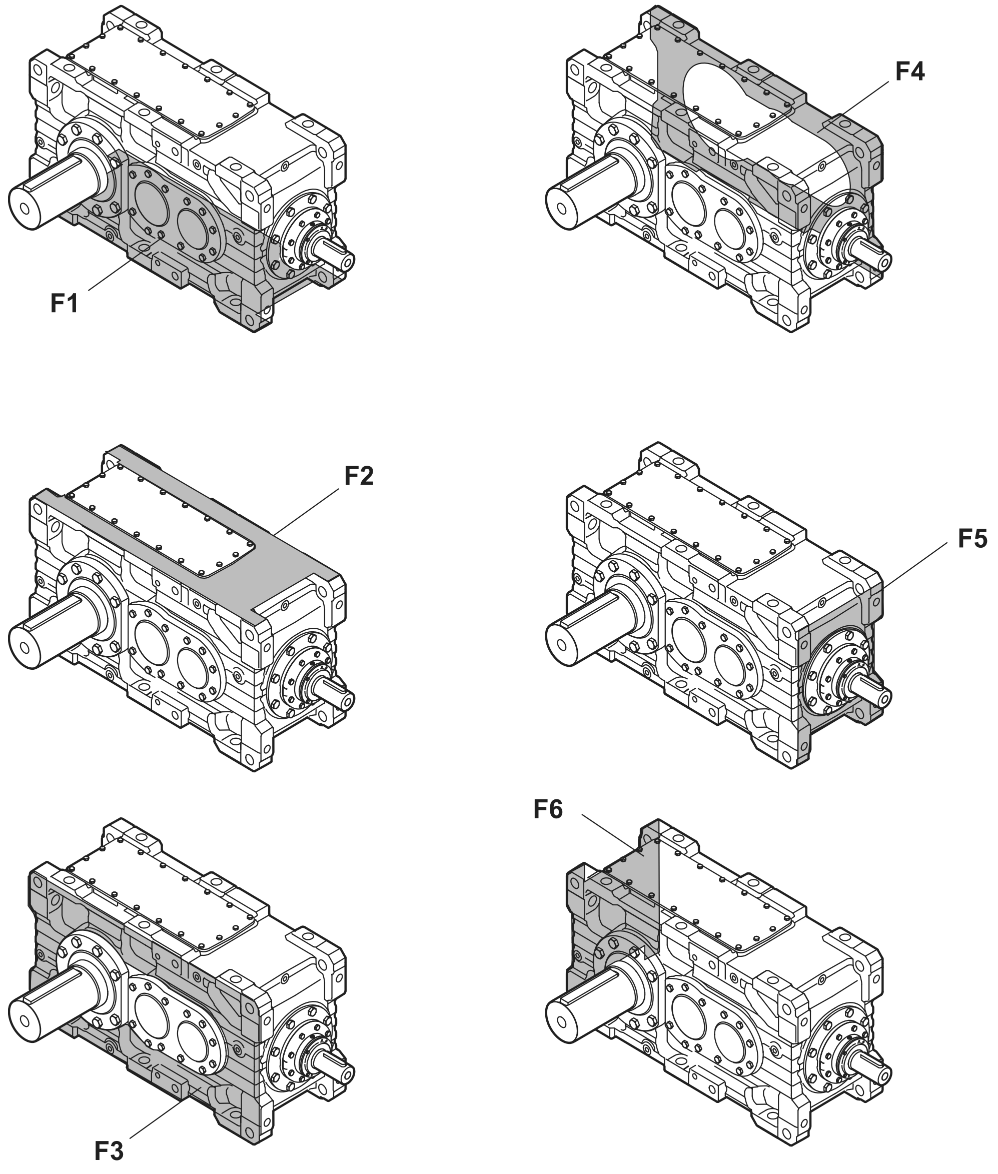
3.4 取付面

取付面とは、ギヤ減速機を固定する、

- フットマウンティング (X.... /B) または
- フランジマウンティング (X.... /F),

付きギヤ減速機の面です。

取付面は 6 つ定義できます (図 F1 ～ F6)

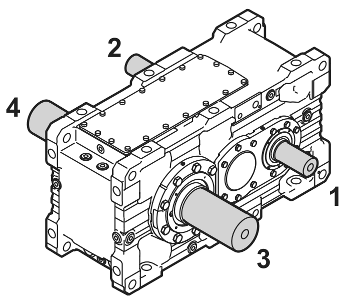
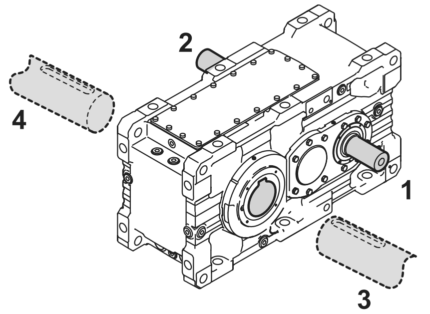


179879691

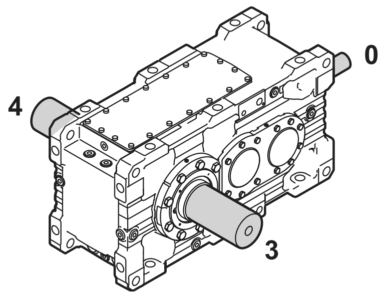
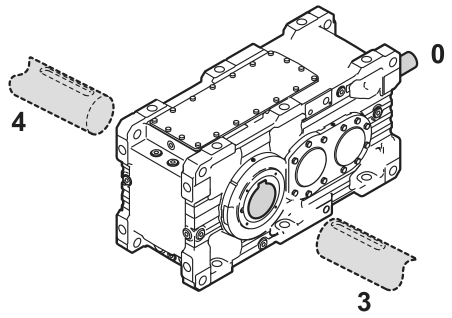
3.5 軸の位置

次の図で示される軸の位置 (**0 ～ 6**) は、中実軸 / 中空軸仕様の出力軸に対して有効です。他の軸の位置の場合、またはバックストップ付きギヤ減速機の場合は、SEW-EURODRIVE にお問合せください。

3.5.1 X.F..

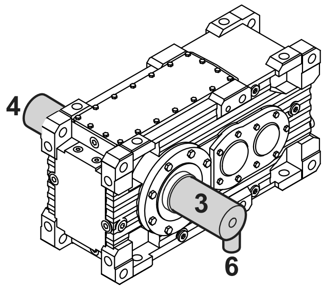
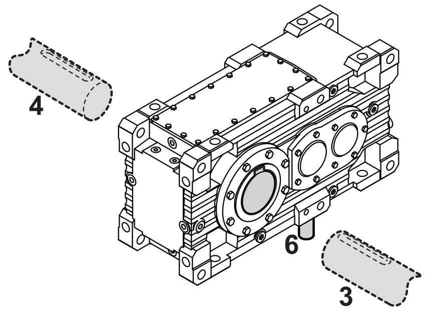
軸の位置 X.FS..	軸の位置 X.FH.. / X.FA..
 180295435	 180293771

3.5.2 X.K..

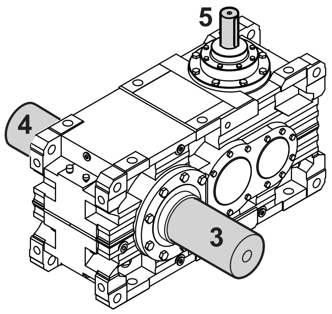
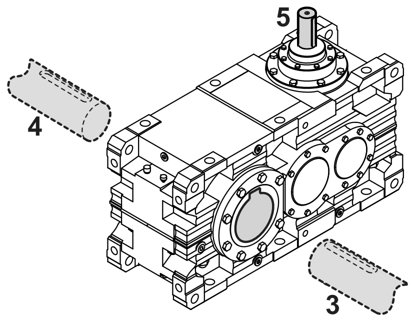
軸の位置 X.KS..	軸の位置 X.KH.. / X.KA..
 315328908	 315329036

3.5.3 X.T..

サイズ 100 ～ 210

軸の位置 X.TS..	軸の位置 X.TH.. / X.TA..
 4656409483	 4656407307

サイズ 220 ～ 320

軸の位置 X.TS..	軸の位置 X.TH.. / X.TA..
 4656456971	 4656459147

3.6 取付姿勢と標準取付面

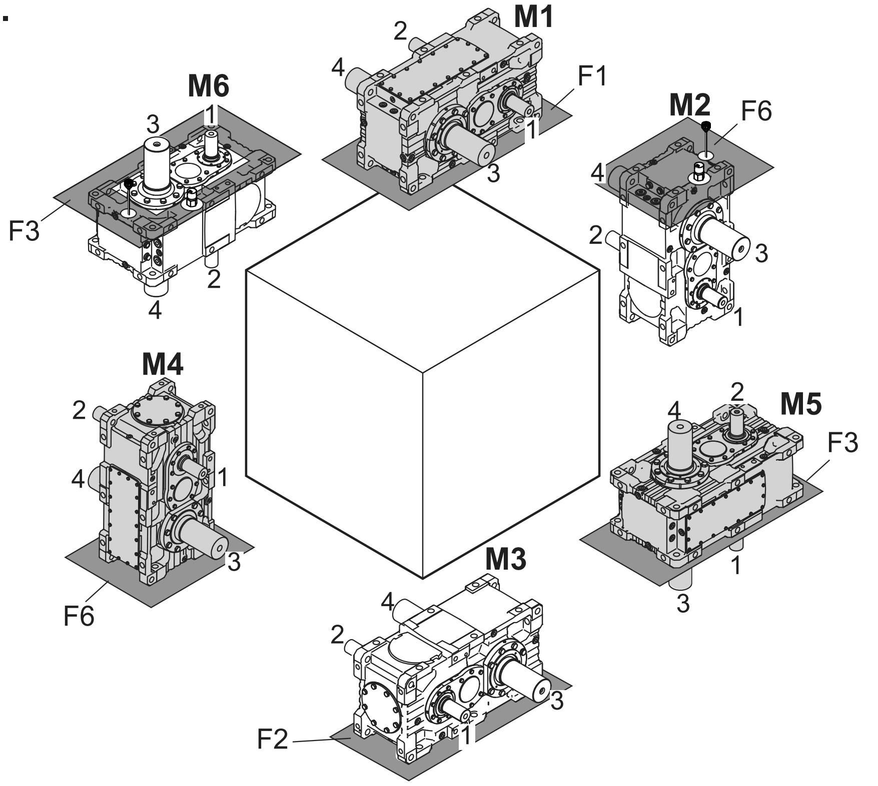
取付姿勢に応じて標準取付面があります。

注記

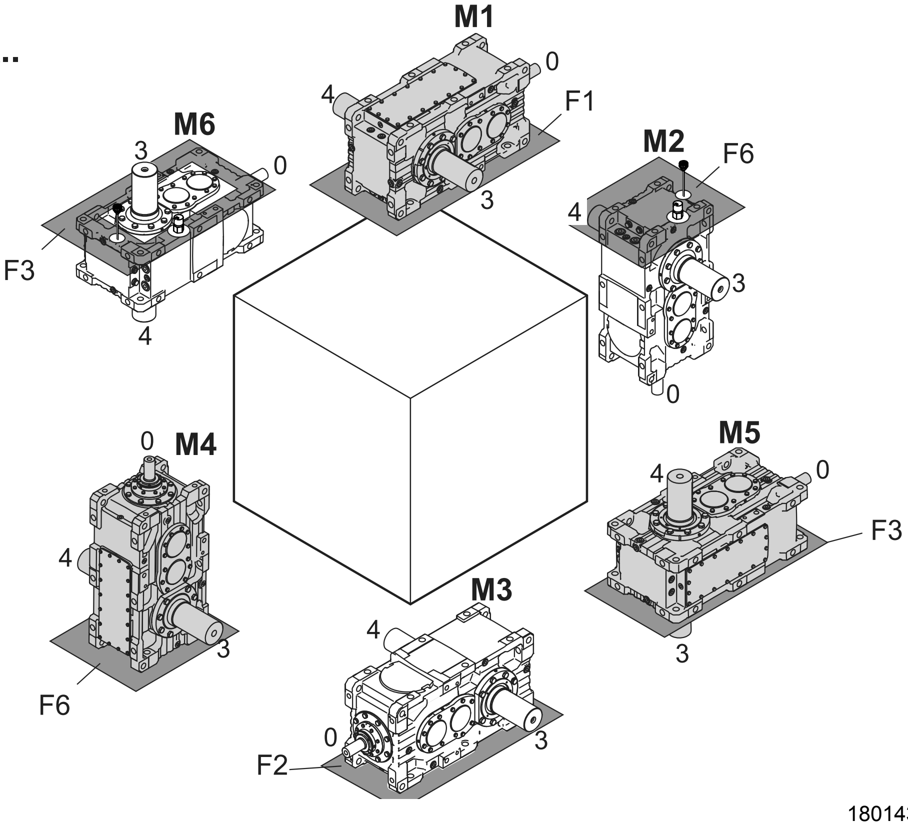
- 取付姿勢および / または取付面は注文と同じでなければなりません。
- 許容される誤差は ±1° です。
- 取付姿勢によっては、他の取付面も可能です。仕様書の図を参照。

以下の図は、取付姿勢と標準取付面の概要を示します。

X.F..



X.K..



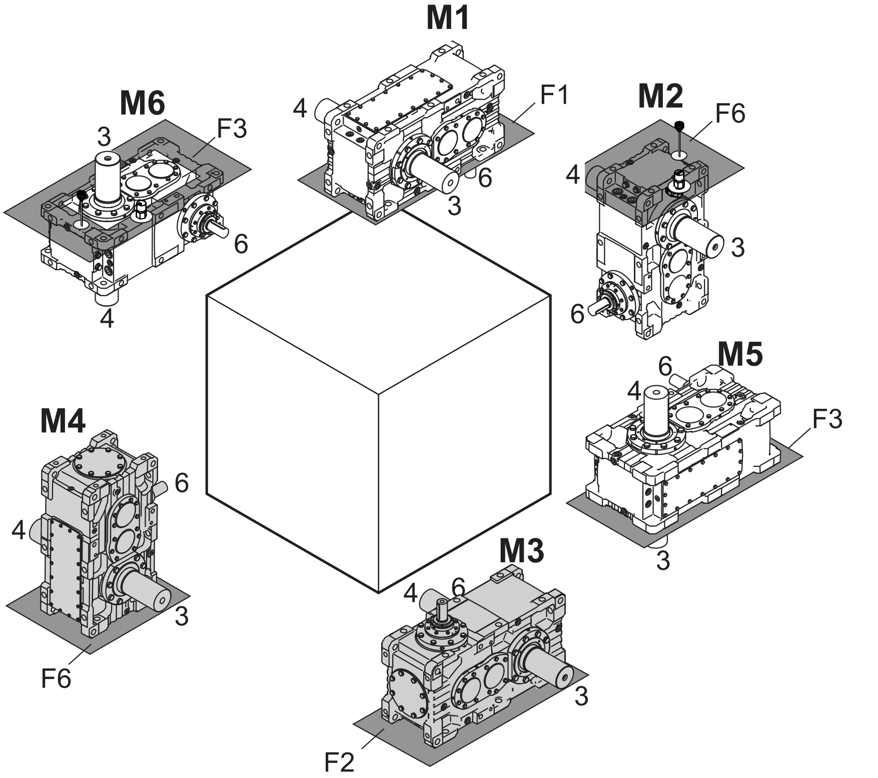
18014399847228555

注記

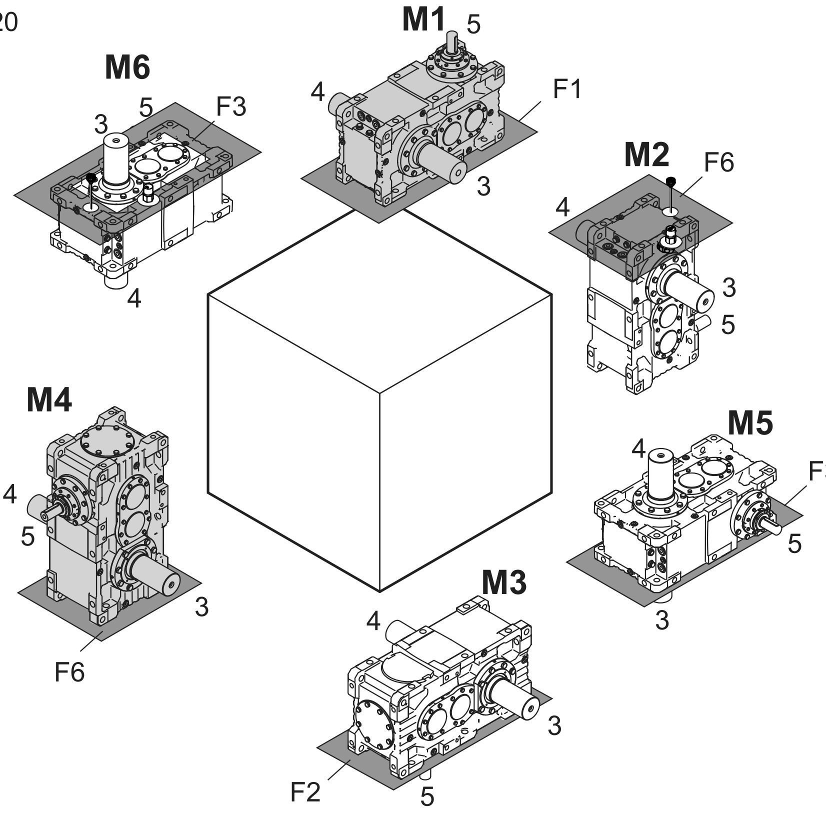
ギヤ減速機を取付姿勢 M2で取り付ける場合は、お客様側の取付構造がエアブリーザーと検油棒のための収納部 (凹部) を持つかどうかご確認ください。

X..T..

ギヤサイズ ≤ 210



ギヤサイズ ≥ 220



注記

ギヤ減速機を取付姿勢 M2で取り付ける場合は、お客様側の取付構造がエアブリーザーと検油棒のための収納部 (凹部) を持つかどうかご確認ください。

3.7 固定式および可動式の傾斜取付姿勢

標準的な取付姿勢とは異なる取付姿勢には、**固定式**および **稼動式**傾斜取付姿勢があります。

注記

- 固定式および稼動式の傾斜取付姿勢の場合は、付属品や技術データに制約があることがあり、納入期間が長くなる可能性もあります。SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。
- 固定式および可動式傾斜取付姿勢には、SEW-EURODRIVE との話し合いが必要です。 寸法表などの注文書類を参照してください。

3.7.1 固定式傾斜取付姿勢

固定式傾斜取付姿勢のギヤ減速機は、標準とは異なるものの、固定された取付姿勢を持ちます。

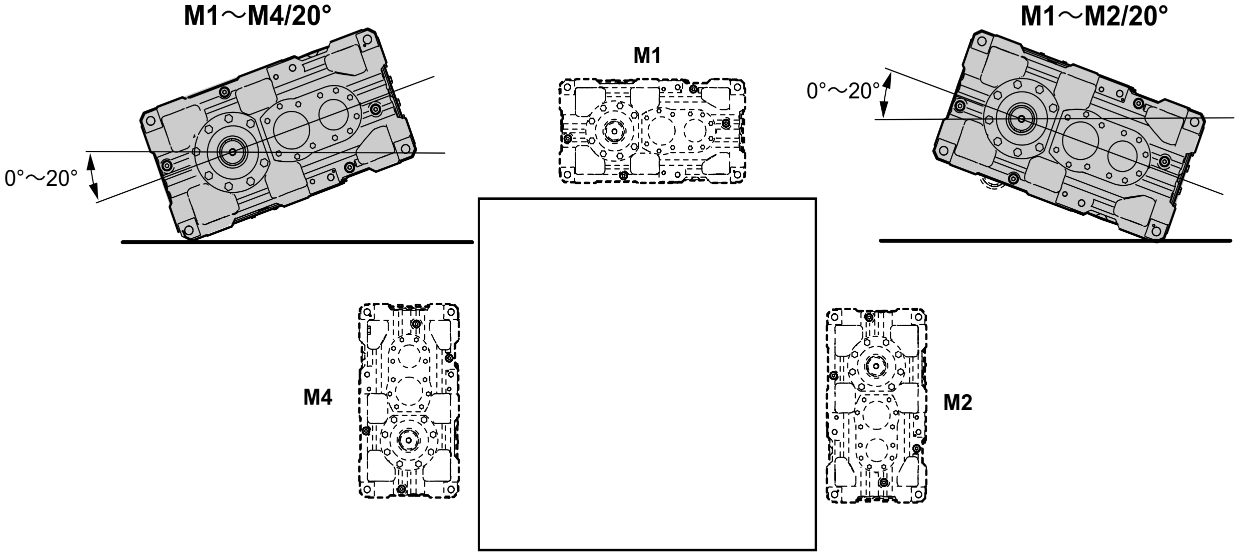
運転中、ギヤ減速機の取付姿勢は変化しません。

以下の例は名称の構成を示します :

M1～M2/20°

M1 = 初期取付姿勢
M2 = 傾斜方向
20° = 固定された傾斜角度

以下の図は固定式傾斜取付姿勢の 2 例を示します。



5490474123

3.7.2 可動式傾斜取付姿勢

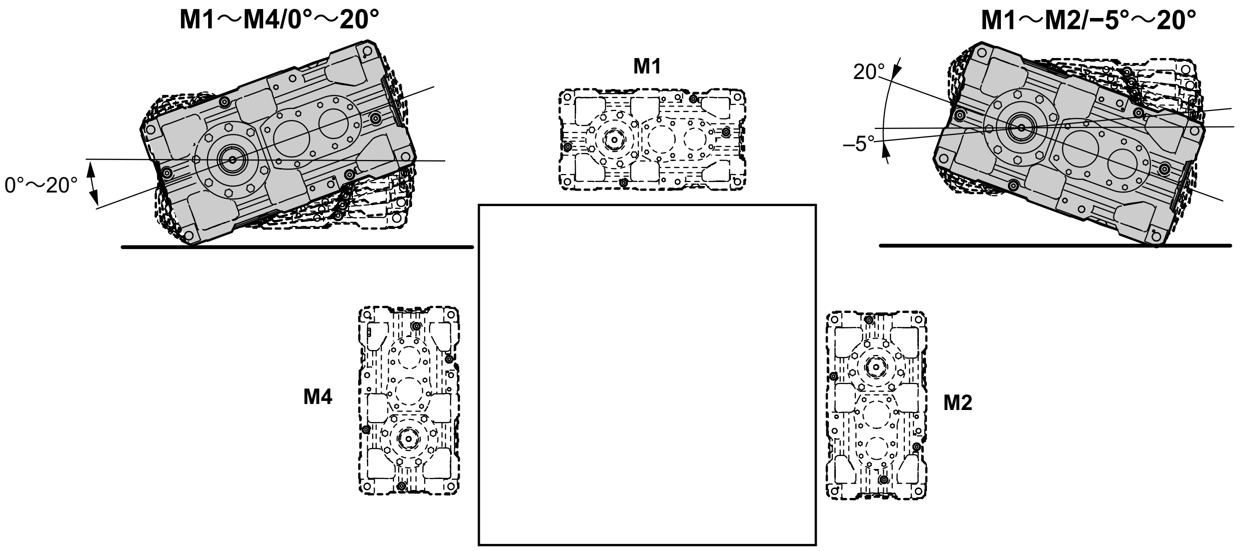
可動式傾斜取付姿勢のギヤ減速機は運転中に取付姿勢を、決められた最大 / 最小傾斜角度で **様々に**変えられます。

以下の例は名称の構成を示します :

M1～M4/−5°～20°

M1 = 初期取付姿勢
M2 = 傾斜方向
20° = 最大可動傾斜角度
−5° = 最小可動傾斜角度

以下の図は可動式傾斜取付姿勢の 2 例を示します。



5457091083

3.7.3 可動式および固定式の傾斜取付姿勢

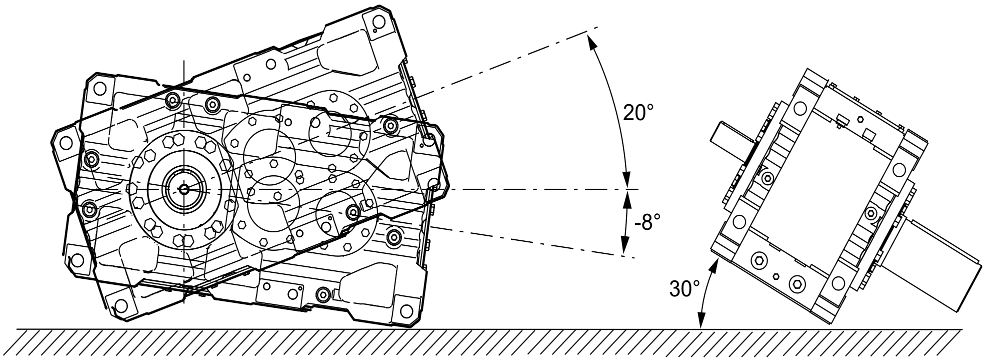
固定式傾斜取付姿勢と可動式傾斜取付姿勢を組み合せることもできます。

以下の例は名称の構成を示します :

M1 = 初期取付姿勢
M4 = 傾斜方向 1
20° = 最大可動傾斜角度
−8° = 最小可動傾斜角度
M5 = 傾斜方向 2
30° = 固定された傾斜角度

以下の図は可動式および固定式の傾斜取付姿勢の例を示します。

M1～M4/−8°～20° **M1～M5/30°**



4767202955

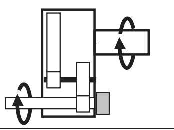
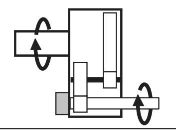
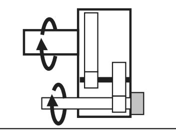
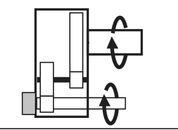
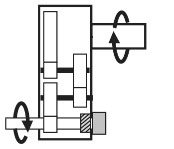
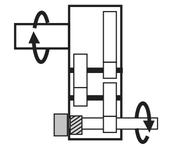
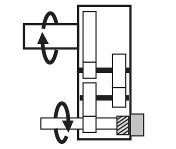
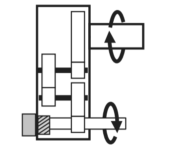
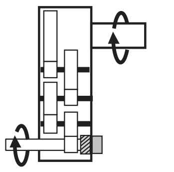
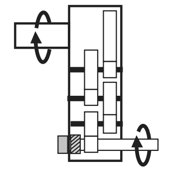
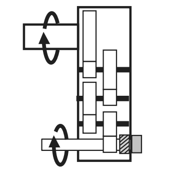
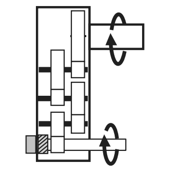
3.8 回転方向の従属関係

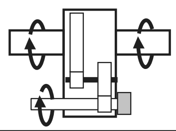
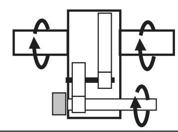
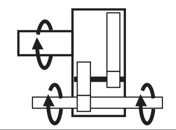
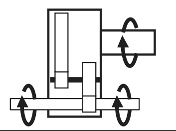
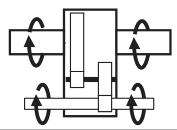
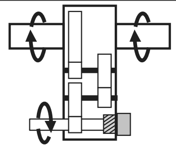
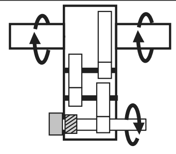
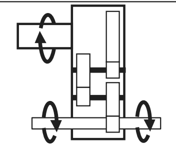
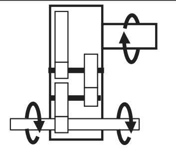
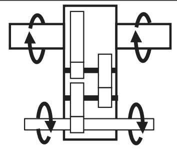
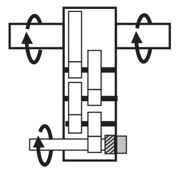
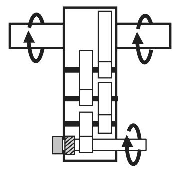
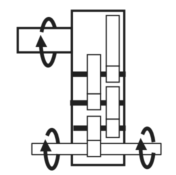
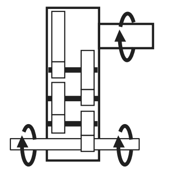
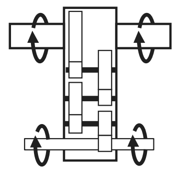
注記

ギヤ減速機は基本的に両方向に運転できます。例外はバックストップ付きギヤ減速機です。

以下の表は、入力軸と出力軸の回転方向の間の従属関係を示します。ギヤ減速機とバックストップの位置を、中軸実仕様として図式で示しています。

3.8.1 X.F..

軸の長さ	14	23	13 1)	24 1)
最終ギヤの位置	3	4	3	4
X2F...				
X3F...				
X4F...				

軸の長さ	134 1)	243 1)	213 *	124 *	1234 * 1)
最終ギヤの位置	3	4	4	3	3
X2F...					
X3F...					
X4F...					

▯ = バックストップの位置

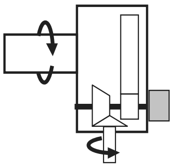
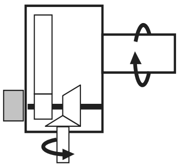
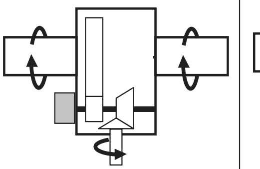
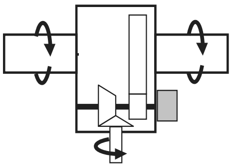
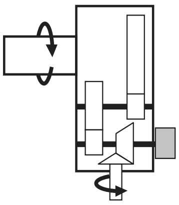
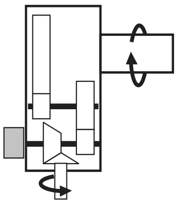
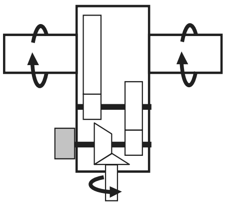
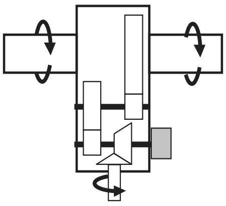
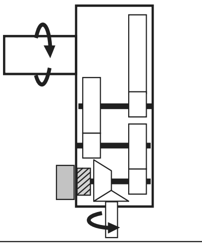
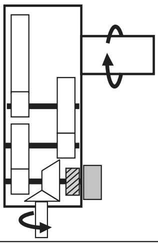
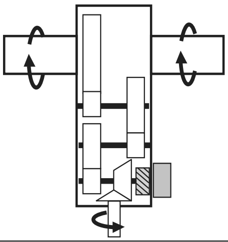
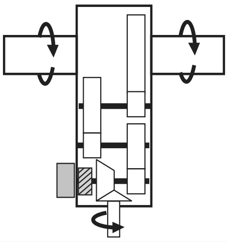
▨ = バックストップの代替位置 (サイズとギヤ比によって異なります)

* = バックストップを使用する場合は、SEW-EURODRIVE にお問合せください。

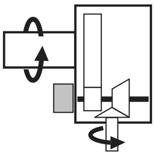
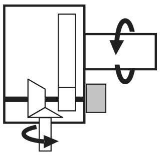
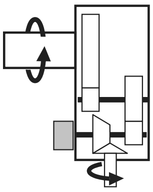
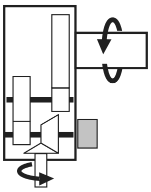
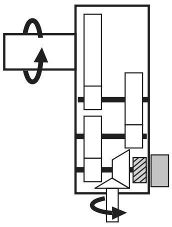
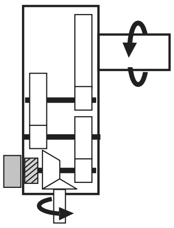
1) LSS に加わる外部の力に関する制約にご注意ください。

3.8.2 X.K..

標準

軸の長さ	03	04	034 1)	043 1)
最終ギヤの位置	4	3	3	4
X2K...				
X3K...				
X4K...				

逆転

軸の長さ	03 1)	04 1)
最終ギヤの位置	3	4
X2K...		
X3K...		
X4K...		

= バックストップの位置

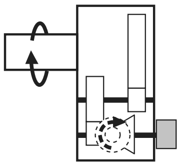
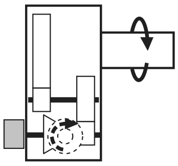
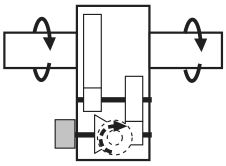
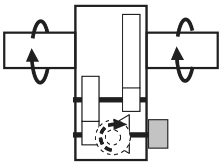
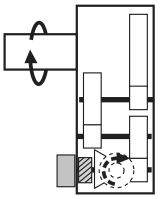
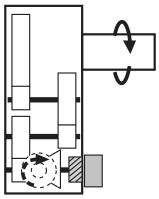
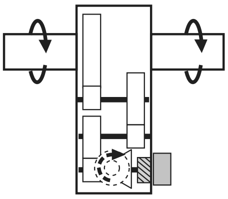
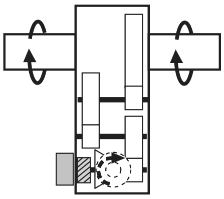
= バックストップの代替位置 (サイズとギヤ比によって異なります)

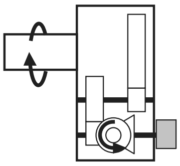
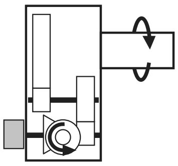
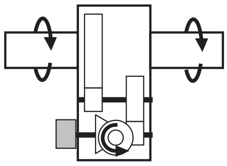
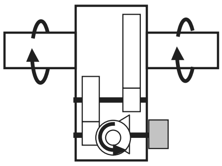
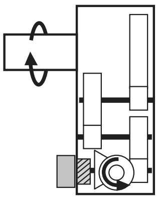
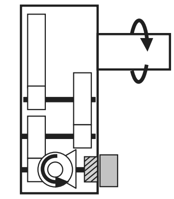
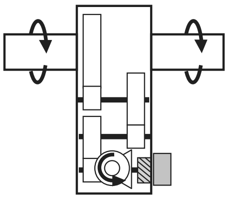
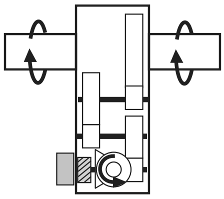
* = バックストップを使用する場合は､SEW-EURODRIVE にお問合せください。

1) LSS に加わる外部の力に関する制約にご注意ください。

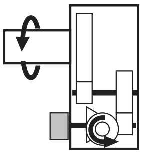
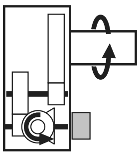
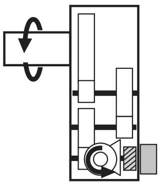
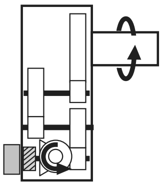
3.8.3 X.T...

標準

軸の長さ	63	64	634 1)	643 1)
最終ギヤの位置	4	3	3	4
X3T...				
X4T...				

軸の長さ	53	54	534 1)	543 1)
最終ギヤの位置	4	3	3	4
X3T...				
X4T...				

逆転

軸の長さ	53 1)	54 1)
最終ギヤの位置	3	4
X3T...		
X4T...		

= バックストップの位置

= バックストップの代替位置 (サイズとギヤ比によって異なります)

* = バックストップを使用する場合は、SEW-EURODRIVE にお問合せください。

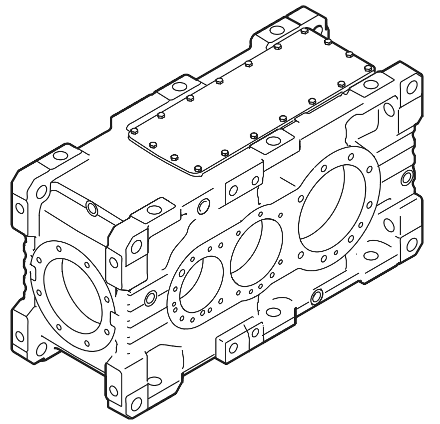
1) LSS に加わる外部の力に関する制約にご注意ください。

3.9 ハウジング

ギヤ減速機ハウジングは頑丈なねずみ鋳鉄製で、一体型または水平の継ぎ目を持つ分割式のハウジングです。

3.9.1 一体型ハウジング

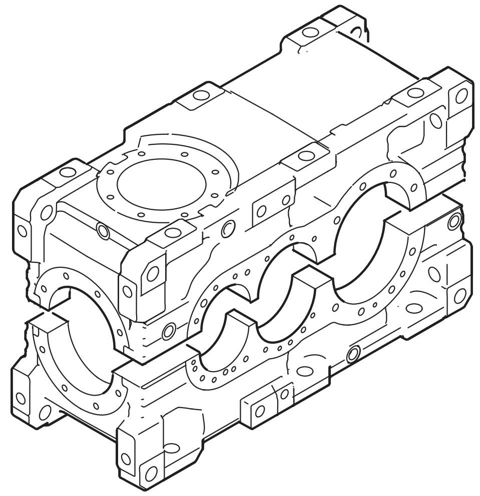
サイズ 210 までの標準的な一体型ハウジング。



441828619

3.9.2 分割式ハウジング

サイズ 220 以上の標準的な分割式ハウジング。



441826955

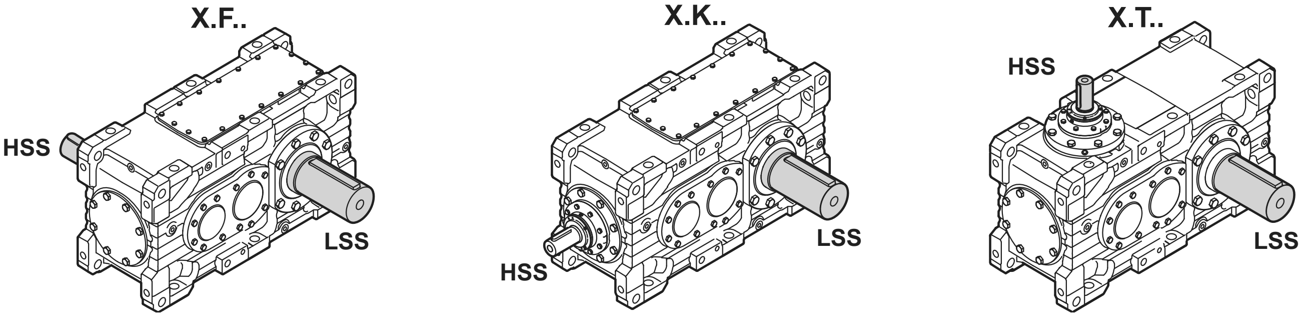
3.10 ギヤリングと軸

歯車は、硬化鋼製で、研磨処理済みです。出力軸は焼入れした鍛鋼で製造されています。

3.11 入力軸と出力軸

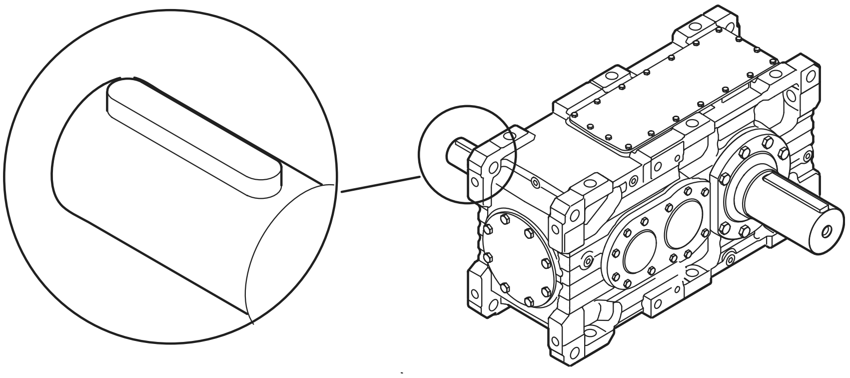
軸には二種類あります。

- 高速回転する軸 (**HSS**)、通常は入力軸
- ゆっくり回転する軸 (**LSS**)、通常は出力軸



3.11.1 入力軸

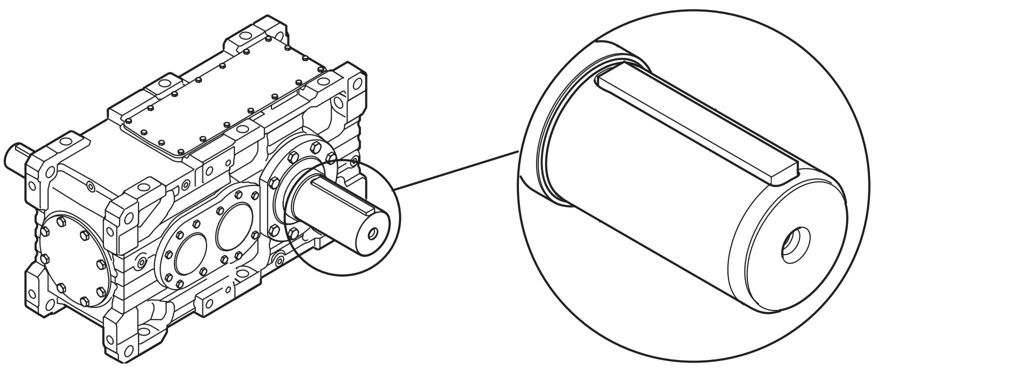
入力軸には、DIN 6885/T1 に準拠するキー溝と DIN 332 に準拠するセンターボアが装備されています。また DIN 6885/T1 – Form A に準拠するキーが付属します。



9007199578779659

3.11.2 キー付き中実出力軸 /..S

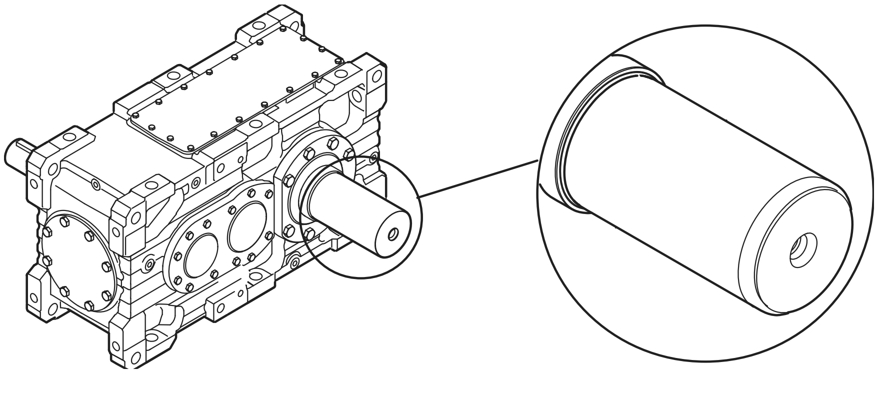
出力軸には、DIN 6885/T1 に準拠するキー溝と DIN 332 に準拠するセンターボアが装備されています。また、DIN 6885/T1 – Form B に準拠するキーが付属します。カップリングハブなどの出力部品の取り付けを容易にするため、軸には直径の小さな組込み域が準備されています。



324237835

3.11.3 滑面仕様の出力軸 /..R

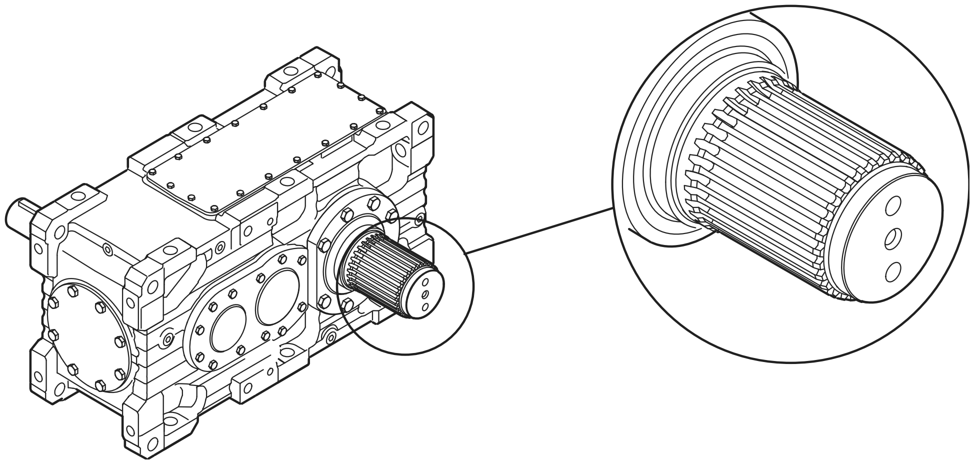
例えば円筒型締まりばめ装備のフランジカップリングなどの出力部品を固定するために、滑面出力軸を持つギヤ減速機を供給できます。軸端には DIN 332 に準拠するセンターボアが装備されています。直径の小さな組込み域により、出力部品の取り付けが容易になります。



1501490827

3.11.4 スプライン中実出力軸 /..L

出力軸は、DIN 5480 に準拠するスプラインを装備しています。出力部品の取り付けを容易にするために、スプラインの前後にはセンタリングがあります。軸端には、エンドプレートを固定するためのネジ穴が 2 個装備されています。



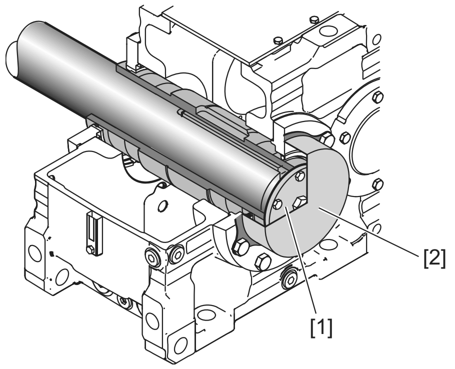
744267019

3.11.5 キー溝付き中空出力軸 /..A

中空軸は、DIN 6885/T1 に準拠するキー溝を装備しています。

付属品:

セットボルト付きエンドプレート [1] または スナップリング 2 個と保護カバー [2]



324297995

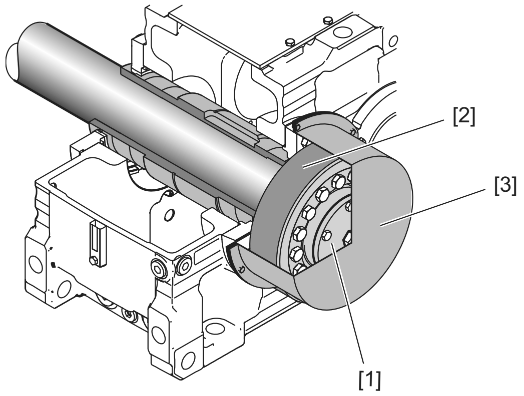
保護カバーは防塵仕様です。そのため保護カバー側には通常、標準のシーリングシステムが採用されています。

3.11.6 シュリンクディスク付き中空出力軸 /..H

シュリンクディスクは、機械軸とは反対側に位置します。

付属品:

セットボルト付きエンドプレート [1]、または スナップリング 2 個、シュリンクディスク [2]、保護カバー [3]。



324304523

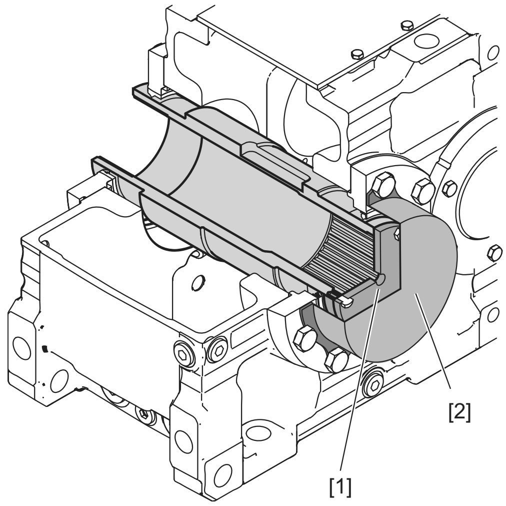
保護カバーは防塵仕様です。従って保護カバー側には通常、標準のシーリングシステムが採用されています。

3.11.7 スプライン中空出力軸 /..V

出力軸は、DIN 5480 に準拠するスプラインを装備しています。

付属品:

ネジ付きエンドプレート [1] または スナップリング 2 個と保護カバー [2]



744267019

3.11.8 中空軸ギヤ減速機の場合のギヤ減速機固定

取扱注意 !

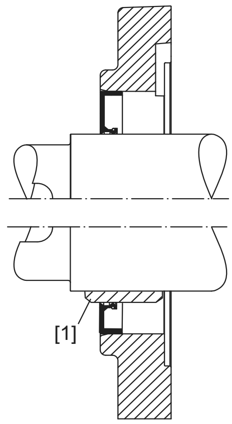
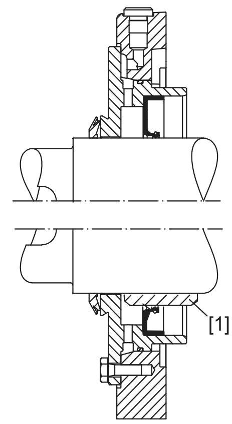
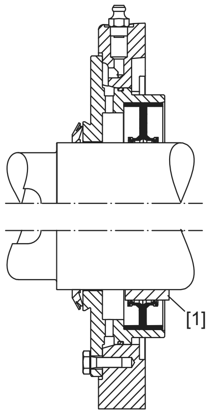
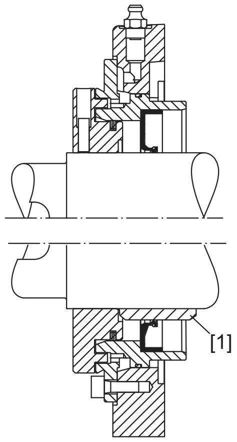
機械軸とギヤ減速機の中空軸の間を固定連結すると、出力軸ベアリングに対して束縛力が発生します。これは出力軸ベアリングの損傷の原因となり、さらに機械軸とギヤ減速機の中空軸の連結部にフレッチング腐食の形成を促します。

物的損害の可能性

- 機械軸が独自のベアリングを持たない場合、または軸受け部が一つしかない場合は、通常、ギヤ減速機は脚部取付またはフランジ取付とし、これを軸受け部として使用します。この場合は、既存の軸受け部に対して同軸方向に正確に心出しする必要があります。
- 機械軸に独自の軸受け部が少なくとも 2 箇所ある場合は、ギヤ減速機を機械の軸上に取り付けて、トルクアームで支えます。ベアリングのサイズオーバーを回避するために、ギヤ減速機に脚部取付またはフランジ取付は避けます。

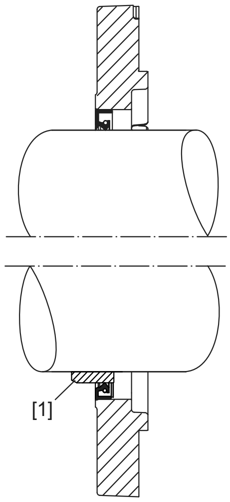
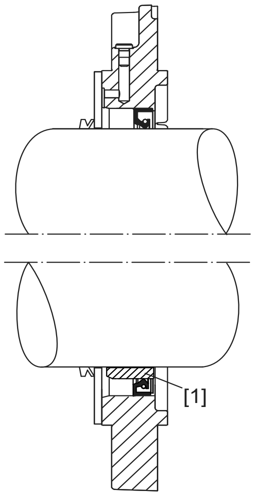
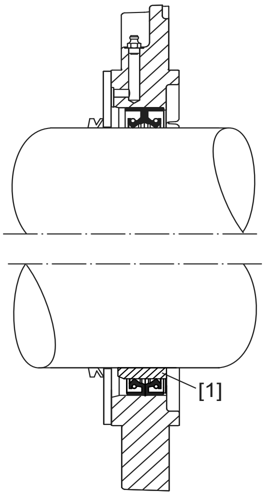
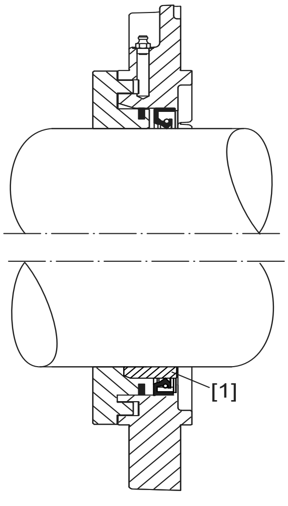
3.12 シーリングシステム

3.12.1 入力軸

標準	防塵	防塵 給脂式	ラジアルラビリンスシール (Taconite) 給脂式
防塵リップ付きシングルオイルシール	防塵カバー付きシングルオイルシール	防塵カバー付きダブルオイルシール	ラジアルラビリンスシール付きシングルオイルシール
• 通常の環境	• 研磨粒子を伴うダスト負荷**中程度**	• 研磨粒子を伴うダスト負荷**高い**	• 研磨粒子を伴うダスト負荷**非常に高い**
 9007199562899211	 9007199562903563	 9007199562907659	 9007199562924555

[1] オプションで、オイルシールスリーブ付き

3.12.2 出力軸

標準	防塵	防塵 給脂式	ラジアルラビリンスシール (Taconite) 給脂式
防塵リップ付きシングルオイルシール	防塵カバー付きシングルオイルシール	防塵カバー付きダブルオイルシール	ラジアルラビリンスシール付きシングルオイルシール
• 通常の環境	• 研磨粒子を伴うダスト負荷**中程度**	• 研磨粒子をい伴うダスト負荷**高い**	• 研磨粒子を伴うダスト負荷**非常に高い**
 9007199562929931	 9007199562972427	 9007199562976523	 9007199562980619

[1] オプションで、オイルシールスリーブ付き

注記

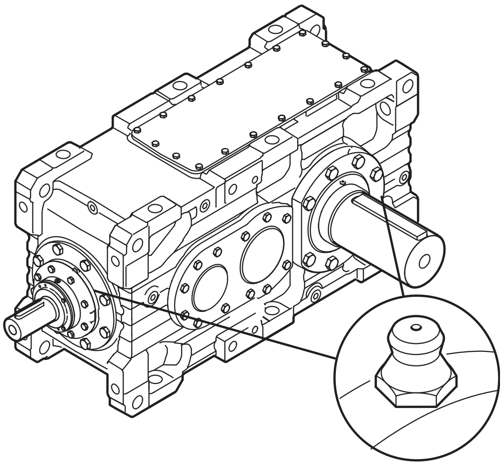
給脂の際には、ギヤ減速機を回転させてください。

3.12.3 グリスニップルの位置

ギヤ減速機カバーのグリスニップル

給脂式シーリングシステムでは、通常 DIN 71412 A R1/8 に準拠するテーパグリスニップルを使用しています。給脂は定期的に行ないます。グリスニップルは、入力軸と出力軸の近くにあります。「保守インターバルの章」(→ 201 ページ) を参照してください。

例



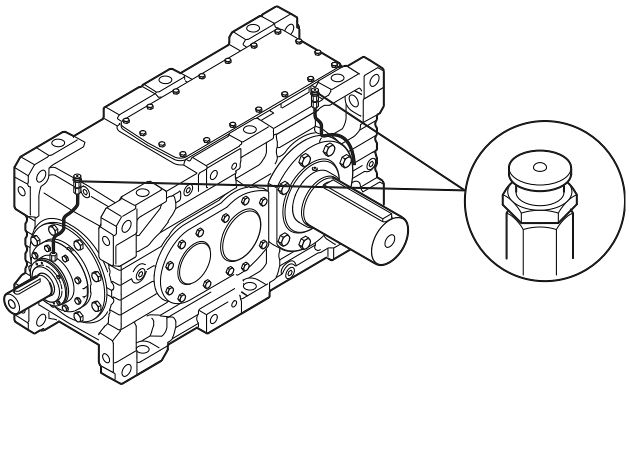
ギヤ減速機上側のグリスニップル

取り付けスペースが狭い場合は、グリスニップルをギヤ減速機上側に移動できます。ここでは、DIN 3404 A G1/8 に準拠するフランジグリスニップルを使用しています。給脂は定期的に行ないます。「保守インターバルの章」(→ 201 ページ) を参照してください。

以下の点にご注意ください:

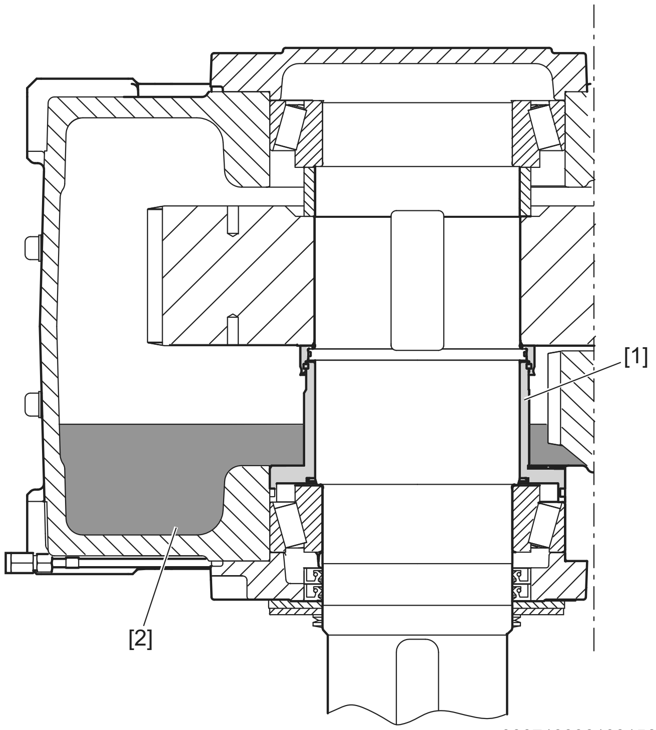
- ファン、モータアダプター、または V ベルトドライブ付きの駆動装置の場合、このオプションは標準装備されています。
- オプションは同時に入力軸と出力軸に対しても有効です。

例



3.12.4 Drywell シーリングシステム

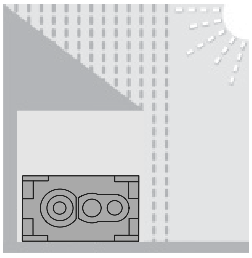
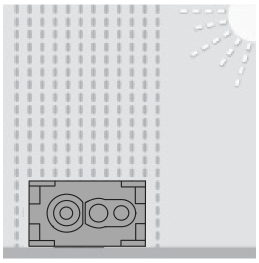
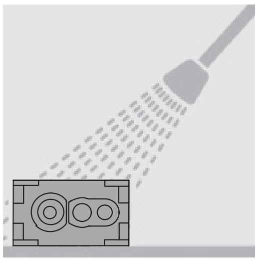
下向きの出力軸を持つ垂直ギヤ減速機には、通常のシーリングに加えて、Drywellシーリングシステムを装備できます。出力軸の下のベアリングは、組み込まれた管 [1] によってオイル室からは切り離されています。ベアリングはグリスで潤滑されるので、定期的にグリスを補充する必要があります (DIN 3404 A G1/8 に準拠するフランジグリスニップル)。オイルレベルは管上端の下にあるため、オイル [2] は漏れません。上のベアリングとギヤリングの十分な潤滑を保証するため、全てのギヤ減速機に強制潤滑システム (軸端ポンプまたはモータポンプ) 付き Drywell シーリングシステムが装備されます。



9007199961031563

3.13 コーティングおよび防食システム

以下の表は、コーティングと防食システムに関する概要を示しています。

SEW 仕様	OS 1 軽度の環境負荷	OS 2 中程度の環境負荷	OS 3 厳しいの環境負荷
環境条件 腐食カテゴリー DIN EN ISO 12944-2	 結露が生じる環境、湿度が低く汚染が少ない環境、例えば屋根や保護設備のある戸外、結露が生じる可能性のある暖房設備のない建物などでの使用に適しています。 準拠する腐食カテゴリー: C2 (低い)	 湿度が高い環境、または環境汚染度が中程度の環境、例えば、雨風に直接さらされる戸外での使用に適しています。 準拠する腐食カテゴリー: C3 (中程度)	 湿度が高く、時には激しい環境汚染や化学汚染にさらされる環境に適します。時々酸性溶液やアルカリ溶液で清掃する環境。中程度の塩分負荷のある海岸地方での使用にも適します。 準拠する腐食カテゴリー: C4 (強い)
用途例	• 製材工場 • 混合機と攪拌機	• 採石場での使用 • ロープウェイ	• 港湾クレーン • 排水処理施設 • 露天掘りのシステム
凝縮試験 ISO 6270	120 時間	120 時間	240 時間
塩水噴霧試験 ISO 7253	–	240 時間	480 時間
上塗り色調 1)	RAL 7031	RAL 7031	RAL 7031
RAL に準拠する色調	あり	あり	あり
非塗装部品、軸端 / フランジ	外部保護のために防水・防錆剤を塗布		

1) 標準色

注記

金属板 (例えば保護カバーやファンガード) は RAL 1003 で塗装。

3.14 潤滑

3.14.1 潤滑方法

スプラッシュ潤滑

オイルレベルが低い;オイルバスに浸されない歯車やベアリングは、オイルのはねかけにより潤滑します。水平取付姿勢 (M1 または M3) のための標準的な潤滑方法。

油浴潤滑

ギヤ減速機を (ほぼ) 完全にオイルで満たします。全てのギヤリングやベアリングを完全にまたは部分的にオイルバスに浸します。

- オイルエクスパンションタンク付きの標準的な潤滑方法 :
  - 一定の傾斜角以上の水平ギヤ減速機の傾斜取付姿勢 (ギヤ減速機の形式、バージョン、サイズによって異なります)
  - 垂直ギヤ減速機 (取付姿勢 M5)
  - X.K.. ギヤ減速機の直立取付姿勢 (M4)
- オイルエクスパンションタンクなしの標準的な潤滑方法 :
  - X.F../X.T.. ギヤ減速機の直立取付姿勢 (M4)

強制潤滑

ギヤ減速機はポンプ (軸端ポンプまたはモータポンプ) を装備していますオイルレベルは低く、場合によってはスプラッシュ潤滑の場合より低くなっています。オイルバスに浸さないギヤリングやベアリングは、潤滑管を介してオイルが供給されます。

強制潤滑を使用するのは、次の場合です。

- スプラッシュ潤滑が不可能(「油浴潤滑」の該当する取付姿勢とバージョンを参照してください)
- 油浴潤滑を望まない、および / または、温度的理由によりメリットがない
- Drywell シーリングシステムが必要とされている (下向きの LSS 付き垂直出力軸の場合のみ)
- 入力回転速度が高く、他の潤滑方法の限界回転速度を超過する (ギヤ減速機のサイズ、バージョン、ギヤ段によって異なります)

3.15　付属品

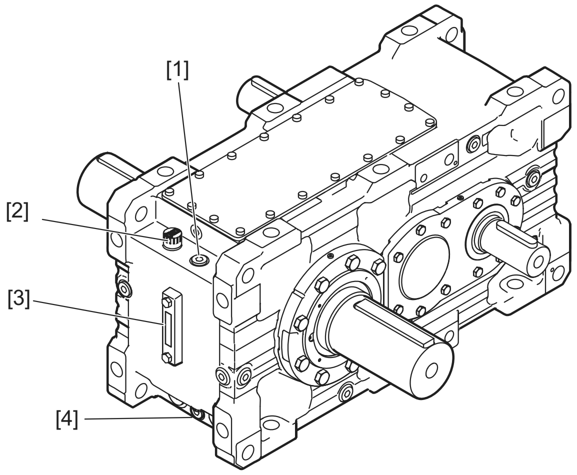
以下の章では、様々な潤滑方法での付属品を説明します。

注記

付属品の位置は、ギヤ減速機の形式とサイズによって変化します。

3.15.1　一般的な付属品

次の図は一般的な付属品の例を示します。



2671413899

[1] 検油棒 (オプション)
[2] エアブリーザー
[3] オイルレベルガラス
[4] オイルドレン

オイルレベルの目視点検

スプラッシュ潤滑システム式で取付姿勢 **M1** のギヤ減速機には、以下のタイプが標準として提供されています :

- 検油棒、ギヤ減速機サイズ X.100 〜 X.170 用
- オイルレベルガラス、ギヤ減速機サイズ X.180 〜 X.320 用

他の取付姿勢と潤滑方法では、ギヤ減速機に検油棒が標準装備されます。

エアブリーザー

エアブリーザーにより、運転中の熱による許容範囲を超える圧力の発生を防ぎます。ギヤ減速機は、フィルター網目 2 µm の高価なフィルターを標準装備しています。

オイルドレン

ギヤ減速機はオイルドレンプラグを標準装備しています。オプションで、オイルドレンバルブを取り付けることもできます。これがあると、ギヤ減速機のオイル交換の際のドレンパイプの取り付けが容易に行なえます。

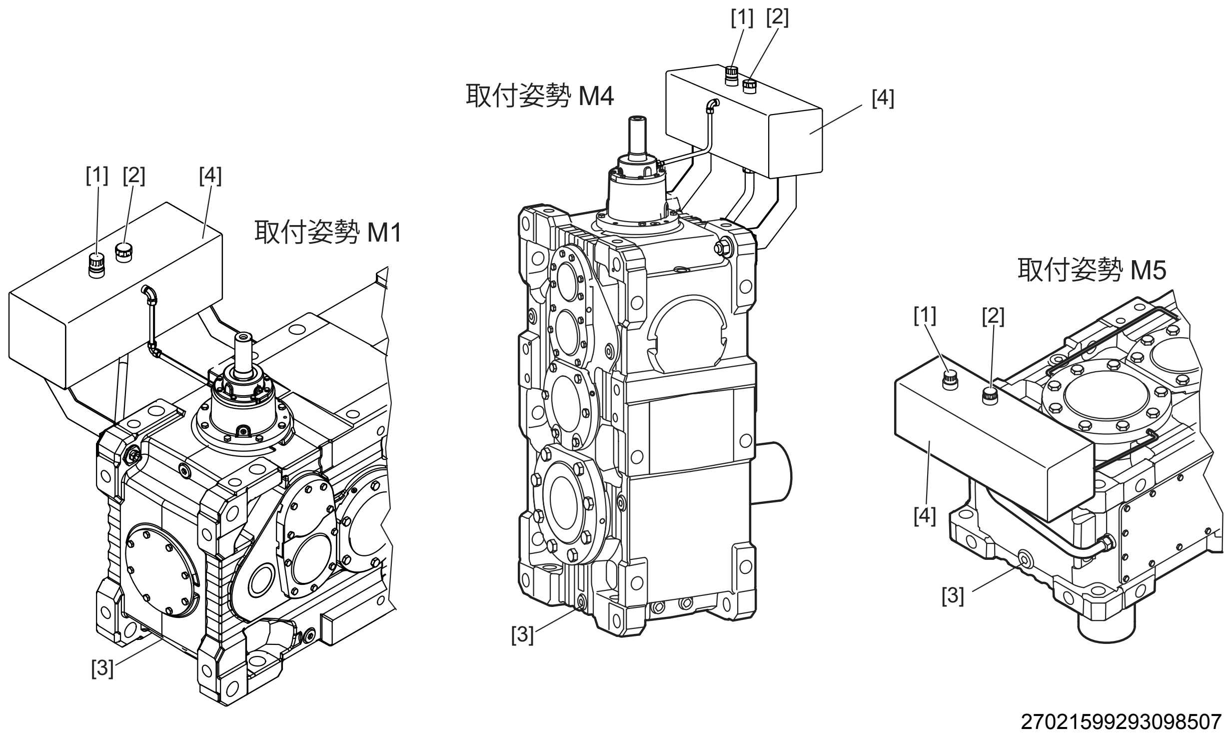
4 オプションと付属品の構造

4.1 オイルエクスパンションタンク /ET

オイルエクスパンションタンクの役割は、システム内の温度変化に起因するオイル量の変化を調整することです。オイルエクスパンションタンクは、ギヤ減速機の温度上昇の際に増加したオイル量の一部を吸い上げ、ギヤ減速機が冷えると必要に応じて再びギヤ減速機にオイルを戻します。こうして、どんな運転状態の時にもギヤ減速機が完全にオイルで満たされるようにしています。

オイルエクスパンションタンクは、SEW-EURODRIVE が規定したオイルレベルに基づき、オイル量の変化が許容運転温度範囲内で調整されるように設計されています。温度が許容範囲以下に下がると、結果的にオイルエクスパンションタンクが完全に空になり、空気がギヤ減速機内へ吸い込まれます。これは潤滑不足につながり、それによってギヤ減速機の故障を引き起こす可能性があります。また温度が許容温度範囲を超えて上昇すると、オイルエクスパンションタンクが一杯になって、オイルが溢れ出す結果につながる可能性があります。運転中は、オイルがオイルエクスパンションタンク内にある限り、さらにオイルエクスパンションタンクからオイルが溢れ出さない限りは、オイルレベルが SEW-EURODRIVE が定めたオイルレベルより下でも上でも、許容されます。

次の図は、取付姿勢 M1、M4、M5 用の付属品の例を示しています。

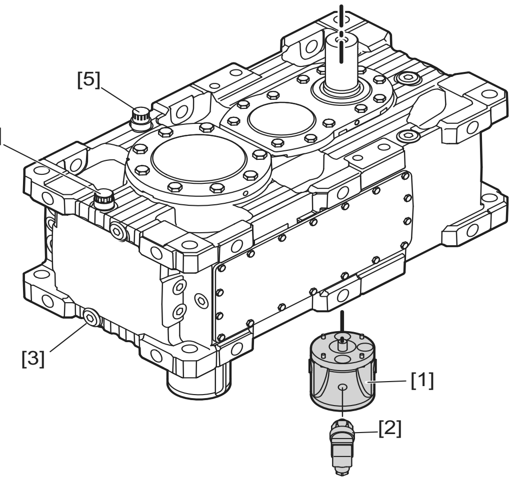


27021599293098507

[1] エアブリーザー
[2] 検油棒
[3] オイルドレン
[4] オイルエクスパンションタンク

4.2 軸端ポンプ /SEP

図は、取付姿勢 M5 の軸端ポンプを示します。



9007199962408331

[1] 軸端ポンプ
[2] 圧力スイッチ
[3] オイルドレン
[4] エアブリーザー
[5] 検油棒

強制潤滑の場合、回転方向に依存しない軸端ポンプ [1] が、ギヤ減速機内部の配管システム経由で油面より上に位置する全てのベアリングとギヤリングにオイルを供給します。

軸端ポンプ[1]はギヤ減速機外部に取り付けられ、カップリングを介してギヤ減速機の入力軸または中間軸で駆動されます。これはポンプ機能の高い信頼性を保証しています。

軸端ポンプ[1] には、5つの異なるサイズがあります。アプリケーションに応じて、流量は以下のファクターによって決定されます :

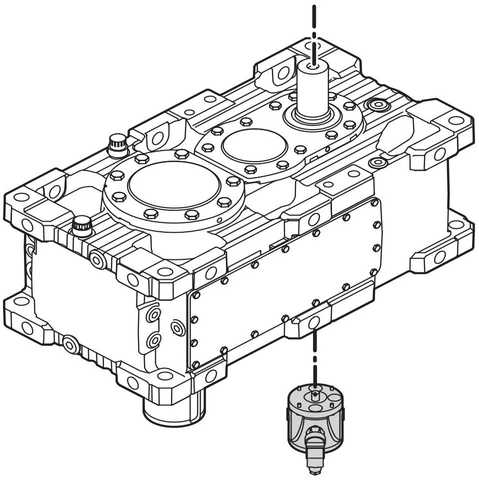
- 潤滑箇所への供給に必要なオイル量
- ポンプの位置（入力軸または中間軸と連結）
- ギヤ減速比
- ギヤ減速機の回転速度

注記

- 軸端ポンプが正しく機能しているかどうかは、取り付けた圧力スイッチで監視します。詳細は「圧力スイッチの章」(→ 79 ページ) を参照してください。
- 適切なサイズのポンプの選定に関しては、SEW-EURODRIVEにお問合せください。
- 軸端ポンプを正しく機能させるには、最小入力回転速度が必要です。従って、入力回転速度が変化する場合（例えばインバータ制御の駆動装置の場合）、または納入済みの軸端ポンプ付きギヤ変速機の入力回転速度を変更する場合は、必ずSEW-EURODRIVE にお問合せください。

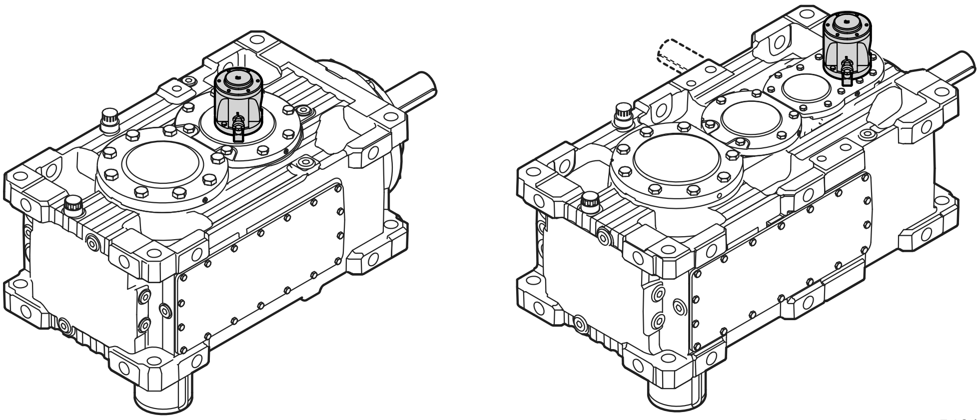
4.2.1 軸端ポンプの位置

X.F.. ヘリカルギヤ減速機の場合、軸端ポンプは入力軸の向かい側に配置します。



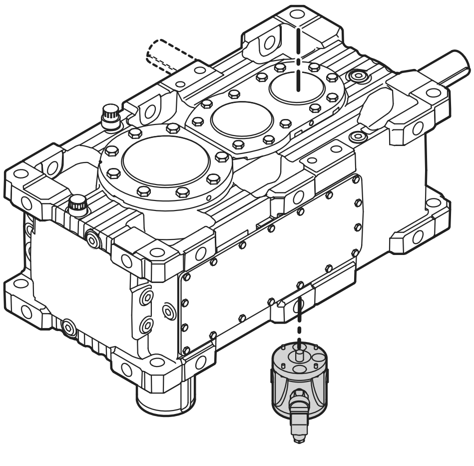
9007199962489227

X2K../ X4K../ X4T.. X2K / X4K / X4T 型のベベルヘリカルギヤ減速機の場合、軸端ポンプは出力軸の反対側に配置されます。



5461376523

X3K../ X3T.. X3K / X3T 型のギヤ減速機の場合は、軸端ポンプは出力軸側に配置されます。



9007200644569611

4.3 モータポンプ /ONP

注記

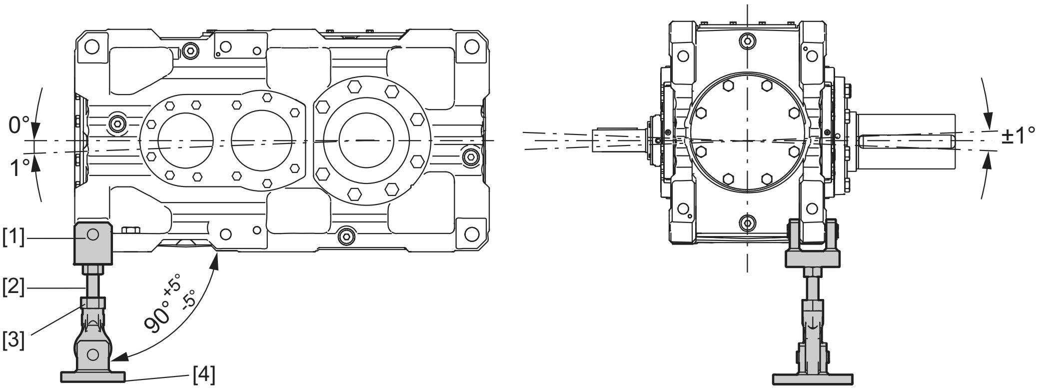
機器の構造に関する説明は、製造元の文書および「モータポンプ/ONP」取扱説明書の付録を参照してください。

4.4 トルクアーム /T

軸上取付型のギヤ減速機の場合、反動トルクをサポートするために、オプションでトルクアームが用意されています。トルクアームは、引張応力もスラスト荷重も受けられます。

トルクアームの長さは一定の範囲内で調節できます。

トルクアームは、ボルト付きヨーク[1]、スタッドボルト [2]、メンテナンス不要のジョイントヘッド [3]、ボルト付きヨークプレート [4] からなります。ジョイントヘッドを使った設計では、取付許容差の補正、および、運転中に生ずる変位の補正が可能です。こうして、出力軸への束縛力は回避されます。



359126795

[1] ボルト付きヨーク
[2] ナット付きスタッドボルト
[3] ジョイントヘッド
[4] ボルト付きヨークプレート

注記

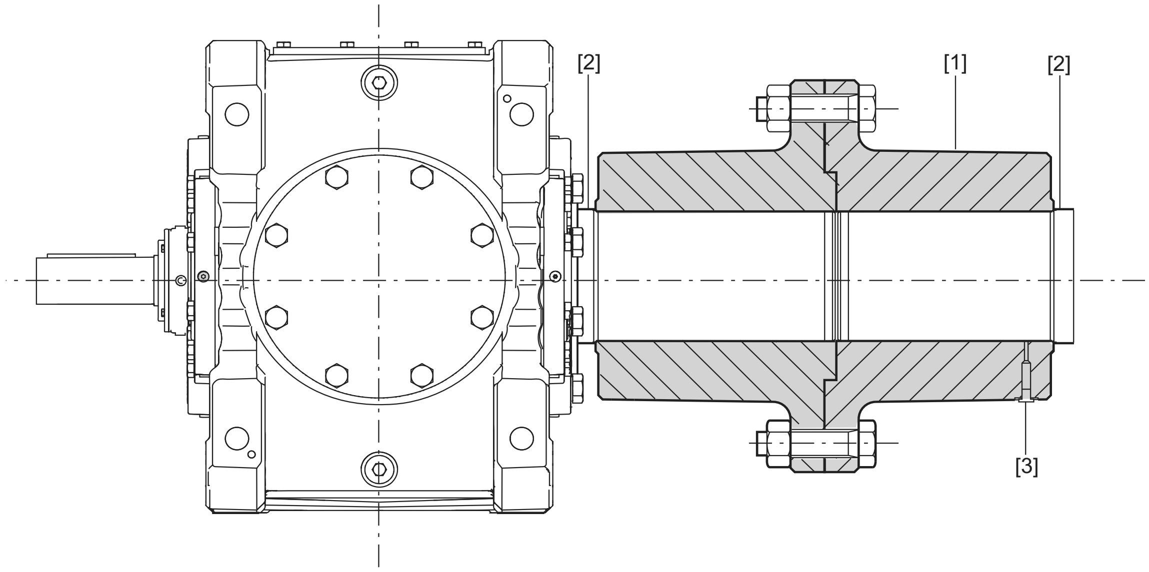
ファン X.K.. Advanced 型は、ファンガードがトルクアームの取付点に固定されているため、トルクアームと一緒に使用できません。

4.5 円筒型締まりばめ付きフランジカップリング /FC

フランジカップリング [1] は、2 軸 [2] を堅固に連結するためのカップリングです。

これは両方向に回転する運転に適していますが、軸のミスアライメントを補正することはできません。。

軸とカップリングの間のトルクは、円筒型の締まりばめを介して伝達されます。両方のカップリングハーフはフランジで相互にネジで固定されます。締まりばめを油圧で取り外すために、カップリングには複数の取外し用ボア [3] が装備されています。

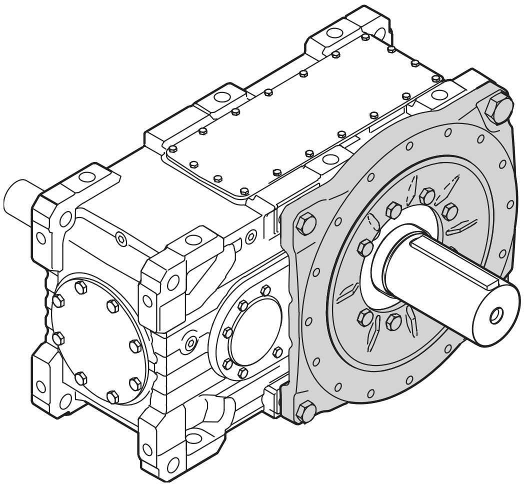


9007200206609291

4.6 フランジ /F

サイズ210までのギヤ減速機のためには、フットマウンティングの代わりに、フランジが用意されています。

標準的なのは B14 型のフランジで、これはお客様の機械との連結のために、外部心出しと固定ネジを装備しています。



674164491

注記

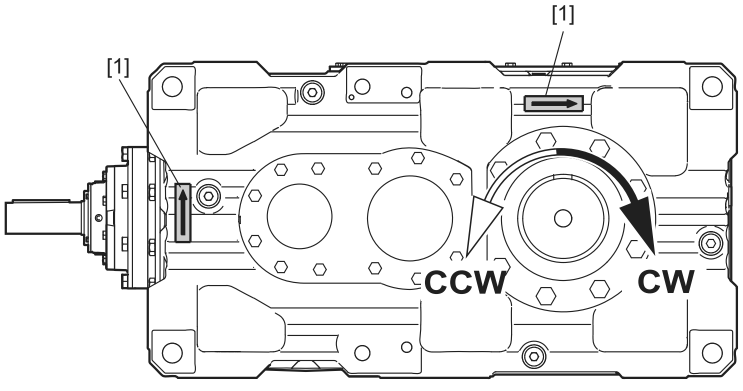
フランジは全てのタイプの出力軸と組み合せられますが、標準シーリングシステムと一緒には使用できません。

中空軸ギヤ減速機の場合は、「中空軸ギヤ減速機のギヤ減速機固定の章」(→ 43 ページ) の制約を参照してください。

4.7 バックストップ /BS

バックストップの目的は、逆方向の回転を防止することです。運転中には設定された回転方向にしか回転しません。

バックストップは遠心力により浮き上がる輪止めで機能します。リフトオフ回転速度に達すると、アウターリングの接触面から輪止めが完全に浮き上がります。バックストップはギヤオイルで潤滑されます。



199930635

回転方向は出力軸（LSS）に対して定義します。

- CW = 右回り
- CCW = 左回り

可能な回転方向 [1] はハウジングに示されています。

注記

貫通型出力軸を持つ駆動装置の場合、バックストップの回転方向は軸位置 3 に対して定義します。

上記と異なる要望がある場合は、SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

リフトオフ回転速度以下の運転では、バックストップが摩耗する可能性があります。

保守インターバルを確定するため、以下の場合は **必ず** SEW-EURODRIVE にお問合せください :

- 入力軸の回転速度が $n_1 < 950\ \mathrm{min}^{-1}$ の場合
- または、以下の形式のギヤ減速機の場合

n_1 [min^{-1}]	サイズ		
	X2K..	X3K.. / X3T..	X4K.. / X4T..
950 〜 1150	X2K100 〜 230 $i_N \geq 10$	X100 〜 130 全ての i_N X140 〜 170 $i_N \geq 31.5$ X180 〜 320 $i_N \geq 50$	X120 〜 190 全ての i_N X200 〜 320 $i_N \geq 200$
1150 〜 1400	–	X100 〜 110 $i_N \geq 25$ X120 〜 130 $i_N \geq 40$ X140 〜 170 $i_N \geq 50$ X180 〜 320 $i_N \geq 63$	X120 〜 170 全ての i_N X180 〜 320 $i_N \geq 200$
> 1400	–	X100 〜 130 $i_N \geq 35.5$ X140 〜 170 $i_N \geq 63$	X120 〜 130 全ての i_N X140 〜 250 $i_N \geq 200$

n_1 = 入力回転速度 (HSS)　　i_N = 定格ギヤ比

4.8 モータアダプター /MA

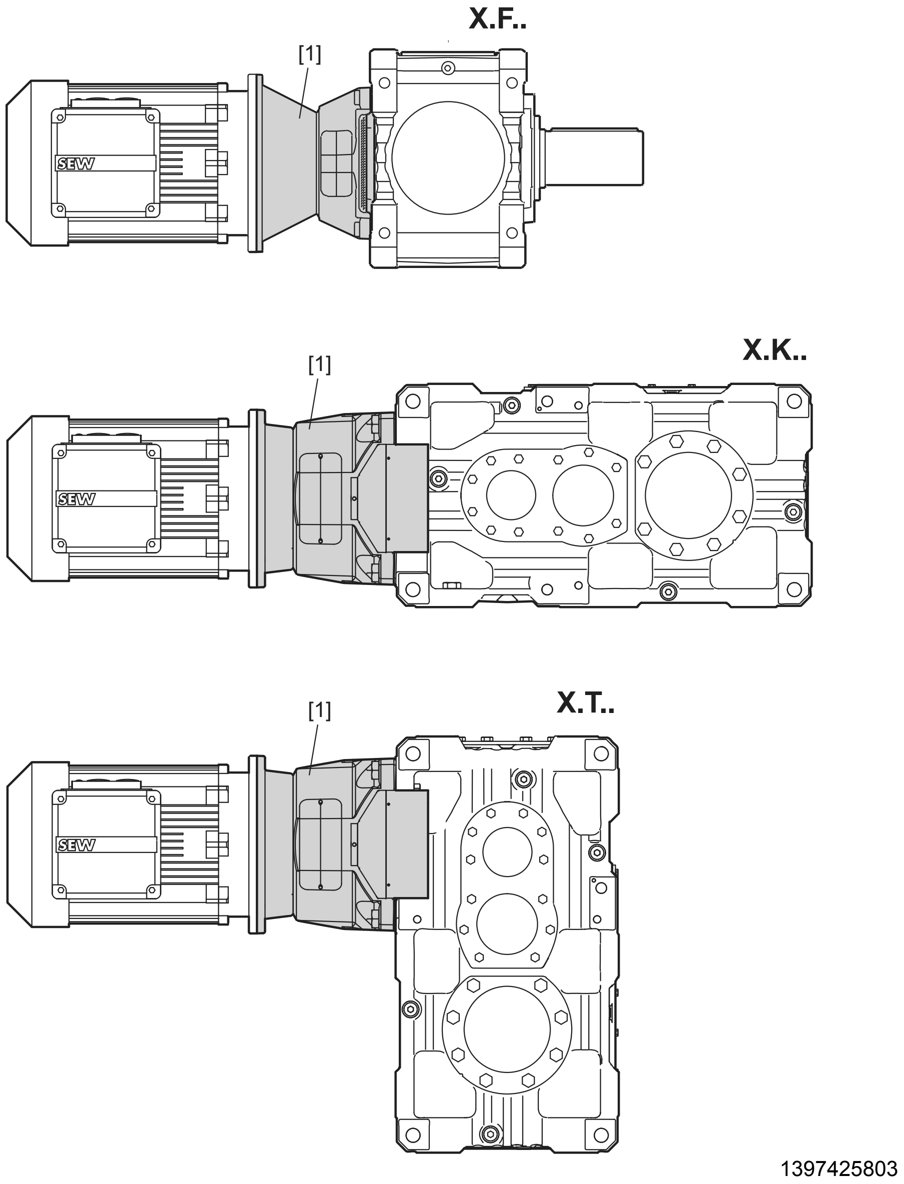
モータアダプター[1] により、次のモータを取り付けることができます。

- **IEC (B5) モータ**、サイズ 100 ～ 355
- **NEMA ("C" face) モータ**、サイズ 182 ～ 449

全てのモータアダプターには、2 段および 3 段のギヤ減速機用に、ファンを装備できます。

モータアダプターにはカップリングが付属します。

次の図は、ギヤ減速機へのモータアダプターの取り付け例を示します。



[1] モータアダプター

4.9 V ベルトドライブ /VBD

警告！

製造元のデータに基づく最大周速にご注意ください。

死亡または重傷

- 速度が速すぎると、ベルトプーリーが破損することがあります。

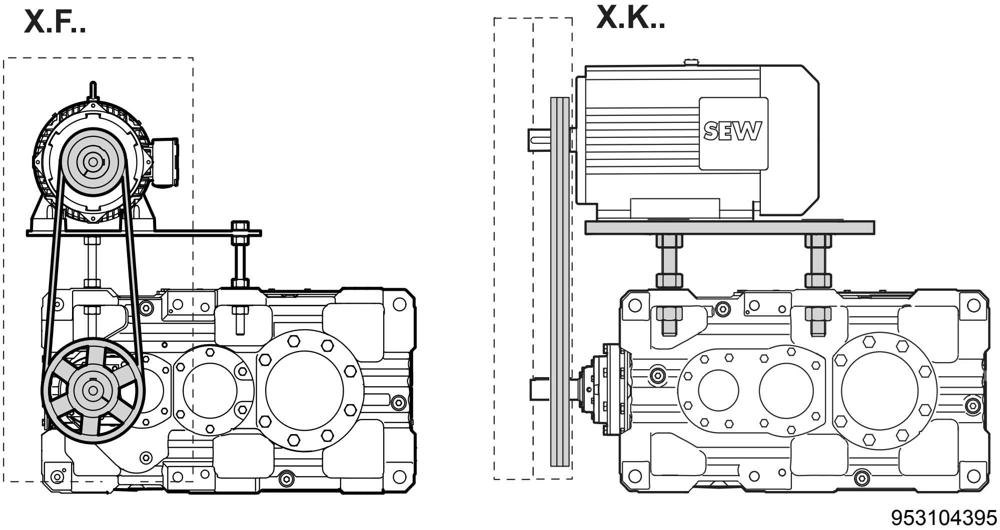
注記

標準型の V ベルトドライブは、フランジやファンと組み合せる事はできません。これらのオプションは相互に衝突するからです。

Vベルトドライブは、通常、装置全体のギヤ比の調整が必要な場合、または取付スペースの理由から特定のモータ配置が必要とされる場合に使用します。

標準供給範囲には、モータコンソール、ベルトプーリー、V ベルト、V ベルト保護カバーが含まれます。選択肢として、ドライブをモータ付き組立済みユニットとして供給することもできます。

次の図は、V ベルトドライブ付きギヤ減速機の基本的構造を示します。



953104395

4.10 スチールフレーム上のドライブパッケージ

水平取付姿勢のギヤ減速機用として、スチールフレーム(スイングベースまたはベースフレーム) の上に事前に取り付けた駆動パッケージを提供できます。

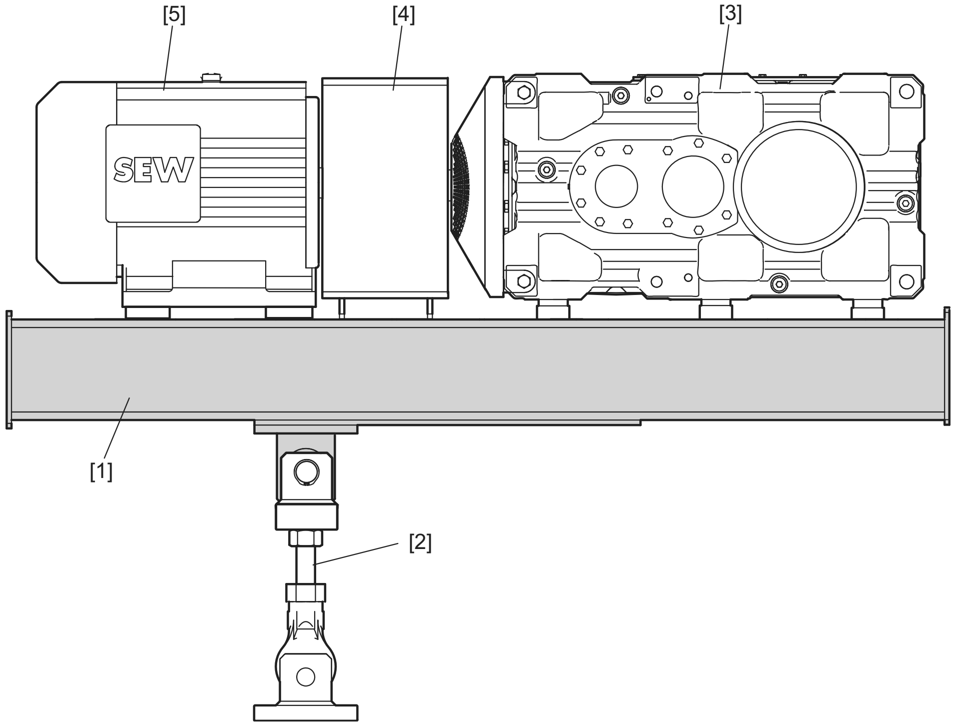
4.10.1 スイングベース /SB

スイングベースは、ギヤ減速機、(油圧) カップリング、モータ (場合によってはブレーキを含む)、カバーなどの保護具を、一緒に取り付けるためのスチールフレーム[1]です。

- 中空軸ギヤ減速機、または
- 出力軸へフランジカップリングで取り付ける中実軸ギヤ減速機

スチールフレーム [1] はトルクアーム [2] で支持されます。

例 : カップリング付きスイングベース



216568971

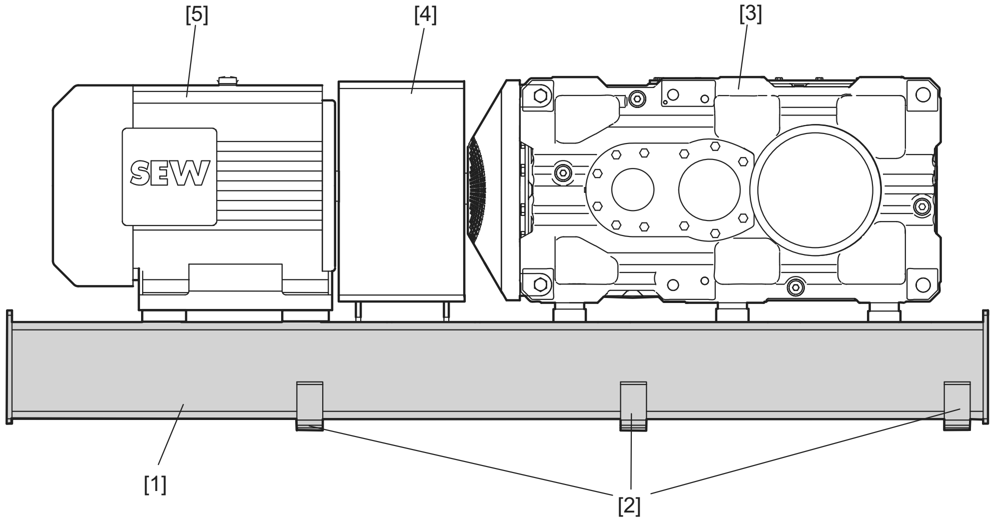
[1] スイングベース
[2] トルクアーム (オプション)
[3] ベベルヘリカルギヤ減速機
[4] 保護カバー付きカップリング
[5] モータ

4.10.2 ベースフレーム /BF

水平取付姿勢のギヤ減速機用として、ベースフレーム上に事前に取り付けた駆動パッケージを提供できます。

ベースフレームは、ギヤ減速機、(油圧) カップリング、モータ (場合によってはブレーキを含む)、カバーなどの保護具を一緒に取り付けるためのスチールフレーム[1]です。スチールフレームは、複数のフットマウンティング [2] で支えられます。基本的には、出力軸に弾性カップリングが取り付けられる中実軸ギヤ減速機が対象となります。

例 : カップリング付きベースフレーム



219858571

[1] ベースフレーム
[2] フットマウンティング
[3] ベベルヘリカルギヤ減速機
[4] カップリング用保護カバー
[5] モータ

4.11 冷却方法

4.11.1 ファン冷却

ファンはギヤ減速機の入力軸上に取り付けられ、ファンの気流によってギヤ減速機を冷却します。詳細はファンの章を参照してください。

4.11.2 組込型冷却システム

ギヤ減速機内に直接組み込まれる冷却システム、またはギヤ減速機に直に取り付けられる冷却システム、例えば水冷カバーや水冷カートリッジなどです。

4.11.3 循環冷却システム

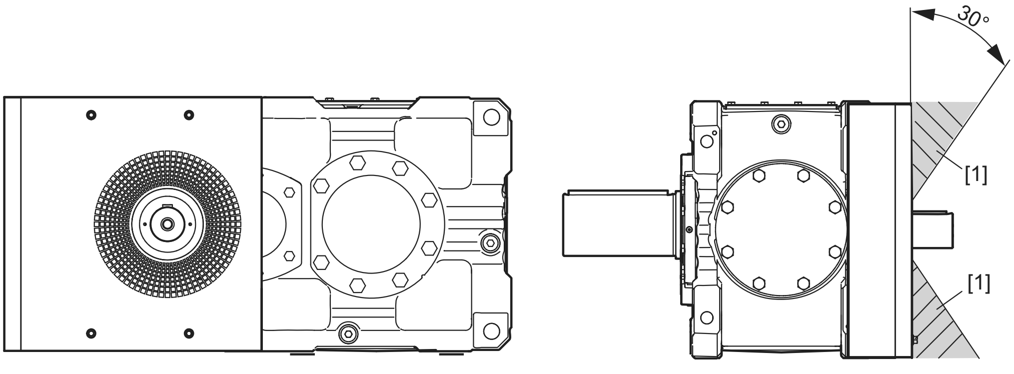
ギヤオイルは、ポンプ(モータポンプまたは軸端ポンプ)によってギヤ減速機から外部の熱交換器に送られます。基本的には、油 / 水または油 / 空気-熱交換器を装備する給油システムです。

4.12 ファン /FAN

熱容量を上げるため、あるいはギヤ減速機の稼動後に環境条件が変更となった場合には、後からファンを装備できます。ギヤ減速機の回転方向はファンの運転に影響を与えません。

以下の型のファンがあります。

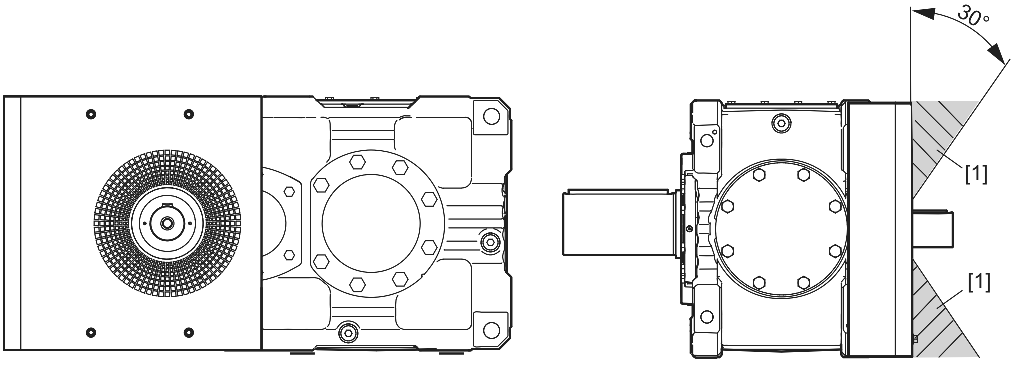
4.12.1 X.F.. ファン (標準) /FAN



674444299

[1] 空気取り入れに必要なクリアランス

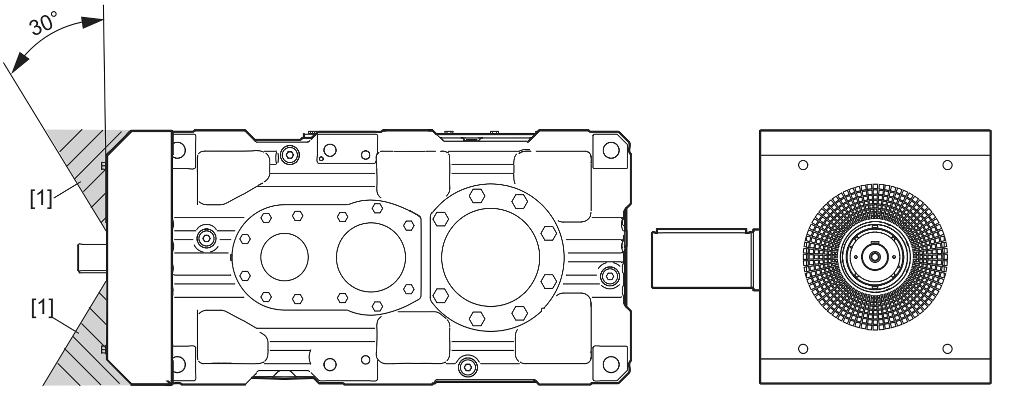
4.12.2 X.F.. ファン (標準) /FAN



674444299

[1] 空気取り入れに必要なクリアランス

4.12.3 X.K.. ファン (標準) /FAN



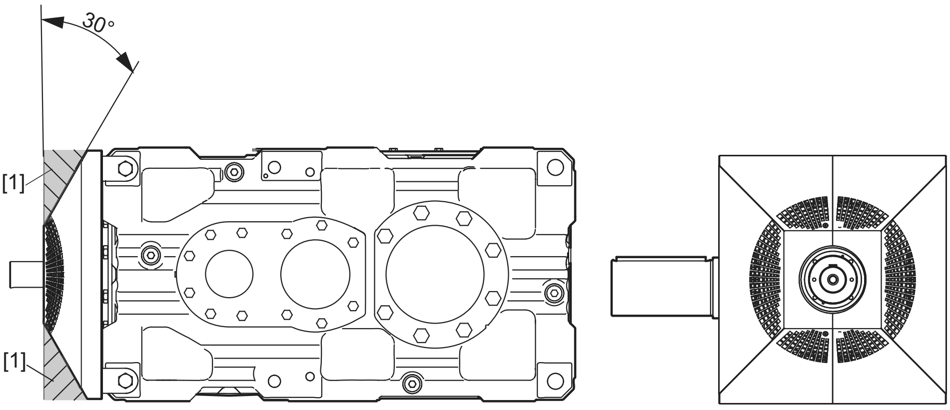
674450059

[1] 空気取り入れに必要なクリアランス

4.12.4 X3K.. Advanced 型 (オプション) /FAN-ADV

ファンX3K.. Advanced 型の場合、油圧式遠心カップリングのような接続部品をファンカバーの同一平面上に取り付けられます。

空気取り入れクリアランスはファンカバー内に用意されています。



674455435

[1] 空気取り入れに必要なクリアランス

注記

ファン X3K.. Advanced 型はトルクアームと一緒に使用できません。なぜなら、ファンカバーがトルクアームの取付点に固定されているからです。

4.13 水冷カバー /CCV

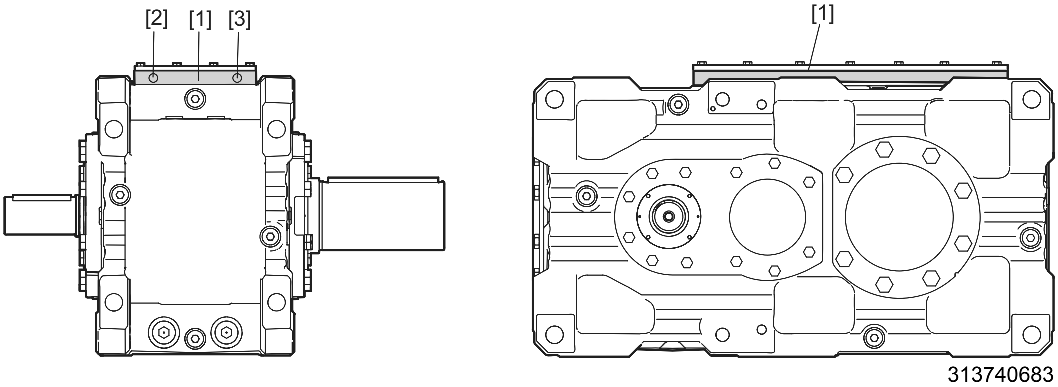
水冷カバーはギヤ減速機の点検開口部にあり、給水管を介して給水が行なわれます。給水接続はお客様が行ないます。

冷却可能な熱量は、流れる冷媒の流量と入口温度によって異なります。技術仕様書に記載されたデータを必ず遵守してください。

注記

汽水や塩水のような侵攻性の冷媒を使用する場合は、SEW-EURODRIVE にお問合せください。

4.13.1 構造



313740683

[1] 水冷カバー
[2] 入口
[3] 出口

水冷カバー[1] は耐腐食性のアルミ合金製です。冷却回路への接続のために、以下のパイプネジ付きボアが 2 個用意されています。

- サイズ X100 ～ 130: G3/8"
- サイズ X180 ～ 210: G1/2"

配管は供給範囲には含まれません。水冷カバーは、ギヤ減速機に組立済みで納品されます。

水冷カバーは後から取り付けることもできます。SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

4.13.2 接続と運転に関する注意事項

カタログに記載された熱容量を達成するためには、サイズに応じて、以下の表に基づく冷却水流量 (水の入口は温度 15˚C) が必要です。冷却水の量や温度が異なる場合や、特別な冷媒を使用する場合には、水冷カバーの冷却性能が変わります。SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

サイズ	冷却水の流量 [l/min]	サイズ	冷却水の流量 [l/min]
X100 ～ 110	4	X180 ～ 190	8
X120 ～ 130	5	X200 ～ 210	11

4.14 水冷カートリッジ /CCT

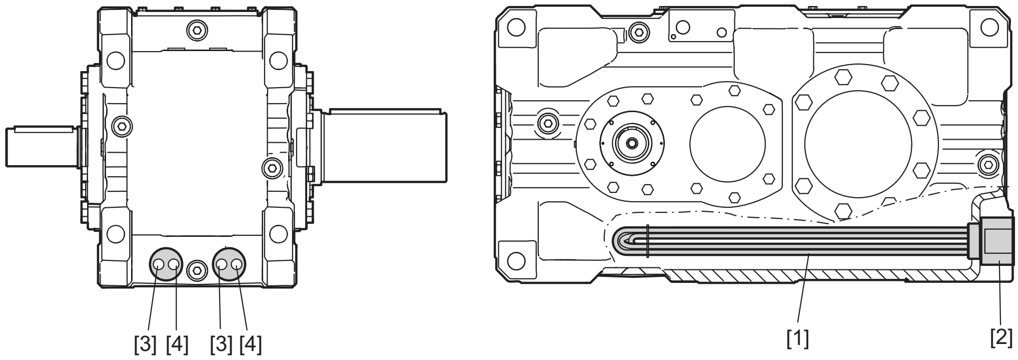
水冷カートリッジはギヤ減速機のオイルサンプに取り付けられ、給水管経由で冷却水が供給されます。給水接続はお客様が行ないます。

冷却可能な熱量は、冷媒の流量と入口温度に応じて異なります。水冷カートリッジの数は技術仕様書に記載されています。技術仕様書に記載されたデータを必ず遵守してください。

注記

汽水や塩水のような侵攻性の冷媒を使用する場合は、SEW-EURODRIVE にお問合せください。

4.14.1 構造



313751819

[1] 冷却管
[2] アダプター付きチューブプレート
[3] 出口
[4] 入口

水冷カートリッジは主に 3 つの部品からなります。

- 冷却管 (CuNi 合金)
- チューブプレート（真鍮）
- アダプター（真鍮、ねずみ鋳鉄、鋼鉄）

冷却循環回路への接続のために 2 個のボアが用意されています。

- パイプネジ G1/4"、サイズ X140 ～ 170 用
- パイプネジ G1/2"、サイズ X180 ～ 320 用

配管は供給範囲には含まれません。

水冷カートリッジは、ギヤ減速機に組立済みで納品されます。

水冷カートリッジは、制約付きで、後から取り付けることもできます。SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

注記

2 個の水冷カートリッジを装備するギヤ減速機の場合、冷却回路は平行に接続します。「組込型冷却システム、水冷カートリッジの章」(→ 168 ページ) を参照してください。

4.14.2 接続と運転に関する注意事項

インダストリアルギヤ減速機 X.. シリーズのカタログの選定表に記載された熱容量を達成するために、サイズ、取付姿勢、潤滑方法に応じて異なる冷却水流量が必要となります。次の表に、例として、取付姿勢 M5 の場合に必要な冷却水流量の概数を記載します(水の入口温度は 15°C)。

冷却水の流量や温度が異なる場合、特別な冷媒を使用する場合(水冷カートリッジの冷却能力が変化します)、汽水や塩水などの侵攻性の冷媒を使用する場合は、SEW-EURODRIVE にお問合せください。

冷却水量は、各水冷カートリッジごとに個別に決定されます。

水冷カートリッジ 2 個に対しては、2 倍の冷却水流量が必要です。

サイズ	冷却水流量 [l/min] / 水冷カートリッジ 1 個に対して			最大冷却水流量 [1/min]
	2 段式	3 段式	4 段式	
X140 ～ 150	10	8	3	15
X160 ～ 170	12	10	4	
X180 ～ 190	16	13	5	28
X200 ～ 210	19	15	6	
X220 ～ 230	23	19	8	
X240 ～ 250	24	21	9	
X260 ～ 270	17	16	6	25
X280 ～ 300	18	18	7	
X310 ～ 320	22	22	9	

4.15 スプラッシュ潤滑用の水冷式オイルクーラー /OWC

注記

機器の構造に関する説明は、製造元の文書および「スプラッシュ潤滑用の水冷式オイルクーラー/OWC」取扱説明書の付録を参照してください。

4.16 スプラッシュ潤滑用の空冷式オイルクーラー /OAC

注記

機器の構造に関する説明は、製造元の文書および「スプラッシュ潤滑用の空冷式オイルクーラー/OAC」取扱説明書の付録を参照してください。

4.17 強制潤滑用の水冷式オイルクーラー /OWP

注記

機器の構造に関する説明は、製造元の文書および「強制潤滑用の水冷式オイルクーラー/OWP」取扱説明書の付録を参照してください。

4.18 強制潤滑用の空冷式オイルクーラー /OAP

注記

機器の構造に関する説明は、製造元の文書および「強制潤滑用の空冷式オイルクーラー/OAP」取扱説明書の付録を参照してください。

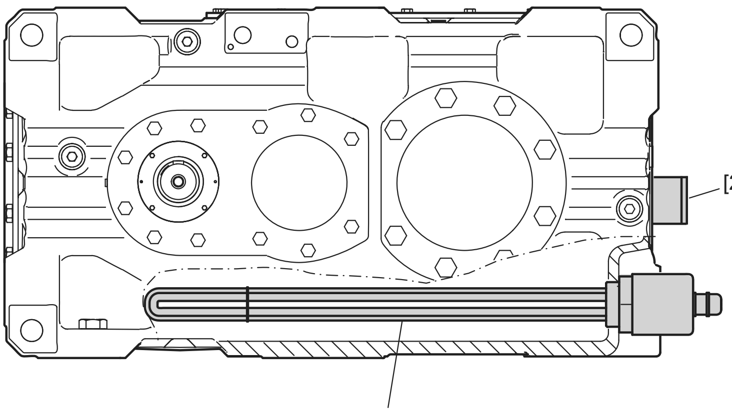
4.19 オイルヒーター /OH

周囲温度が低い場合、ギヤ減速機のコールドスタートでの潤滑を確実にするために、場合によってはオイルヒーターが必要です。

4.19.1 構造

オイルヒーターは主に 2 つの部品からなります。

1. 接続ユニット付きオイルヒーター
2. 内蔵型温度センサー付きサーモスタット



181714571

[1] オイルヒーター
[2] 内蔵型温度センサー付きサーモスタット

注記

サーモスタットの位置は、ギヤ減速機の形式と取付姿勢によって異なります。

4.20 圧力スイッチ /PS

強制潤滑システム付きのギヤ減速機は全て、機能監視のために圧力スイッチを装備しています。

圧力スイッチは、オイルポンプの圧力が増加した場合にだけギヤ減速機が運転されるようにシステムに組み込み、接続されます。始動時の短時間の補正 (最大 20 秒) は許容されます。

電気接続と信号評価はお客様側で行ないます。

4.21 温度センサー /PT100

ギヤ減速機のオイル温度を測定するために、温度センサー PT100 を使用できます。

温度センサーは、ギヤ減速機のオイルサンプ内にあります。正確な位置は、ギヤ減速機の形式と軸の位置によって異なります。

4.22 温度スイッチ /NTB

ギヤ減速機のオイル温度を監視するために、切替温度を70、80、90または100°Cに事前設定した温度スイッチが使用できます。

温度スイッチは、様々な機能のために使用できます。例えば、

- 事前警報

  または

- メインモータ停止の警報

あらゆる条件下での長い耐用期間と機能を保証するために、温度スイッチを電源回路へ直接接続する代わりに、電気回路内にリレー回路を使用することをお勧めします。

温度スイッチはギヤ減速機のオイルサンプ内にあります。正確な位置は、ギヤ減速機の形式と軸の位置によって異なります。

4.23 温度スイッチ /TSK

温度スイッチ TSK は、循環冷却のための給油システムに接続して使用します。これは、40°C と 90°C の 2 つの固定された切替点を使って、システム機能の監視と制御を行ないます。

温度スイッチは、以下のように給油システムの回路内に組み込まれます。

- オイル温度が 40°C に達すると冷却システムが起動
- オイル温度 90°C を越えると警告信号またはギヤ減速機停止 (通常は給油システムの異常が通知されます)

あらゆる条件下での長い耐用期間と機能を保証するために、温度スイッチを電源回路へ直接接続する代わりに、電気回路内にリレー回路を使用することをお勧めします。

温度スイッチはギヤ減速機のオイルサンプ内にあります。正確な位置は、ギヤ減速機の形式と軸の位置によって異なります。

4.24 診断ユニット DUV30A (振動診断)

診断ユニット DUV30A は、周波数分析方法に基づきギヤ減速機の振動信号を評価して、信号診断値を提供します。

マイクロメカニックの加速度ピックアップがセンサーの役割を果たします。これは、診断ユニットに内蔵されています。この装置により、最大 5 個の異なる対象物 (ベアリングなど) の監視、または、20 の振動数 (アンバランス、ギア噛合い噛み合い振動数など) の監視が可能になります。さらに、衝撃や振動を監視するための振動レベルモニターもアクティブにできます。監視する対象物は外部ソフトウェアを使って定義され、RS232 インターフェース経由で診断ユニットに送信されます。

損傷の進行は、診断ユニット DUV30A の一連の LED で表示されます。診断ユニットを接続するために、2 個の出力が提供されています。

- 事前警報:

  事前警報は、対象物 (ベアリングなど) が予め設定された事前警報基準値を越えると、これを信号で知らせ、損傷の進行開始を警告します。

- 警報:

  警報は、対象物 (ベアリングなど) が予め設定された警報基準値を越えると、これを信号で知らせ、損傷の進行開始を警告します。

監視する駆動装置と診断ユニットの始動後に、比較測定 (Teach-in) が実行され、診断ユニットに保存されます。運転中、実際の測定値は Teach-in 値と比較され、トレンド分析が行なわれます。この割合 (測定値:Teach-in 値) の変化が、今後生じる可能性のある損傷を早期の段階で知らせます。

最大動作範囲は、対象物ごとに最低測定時間 0.8 秒または 8 秒で、設定に応じて 120 ～ 10000 min^{-1} または 12 ～ 3500 min^{-1} (軸回転速度) です。診断ユニットは回転速度が一定でも可変でも動作可能ですが、実際の測定は一定回転速度の場合のみ行なわれます。

注記

評価ユニットおよび付属品に関する詳細は、診断ユニットDUV30Aのハンドブック (出版番号 16710002) を参照してください。

4.25 診断ユニット /DUO10A

注文に応じて、ギヤ減速機には診断ユニット DUO10A を装備できます。診断ユニット DUO10A は、オイル交換時期の計画を立てるのに役立ちます。

診断ユニットは、温度センサーPT100 と評価ユニットからなります。ギヤ減速機に組み込まれた温度センサーは、ギヤ減速機オイルの現在温度を測定します。診断ユニットは測定されたオイル温度に基づき、ギヤ減速機オイルの予測される残りの耐用期間を計算します。この計算値は評価ユニットのディスプレイに継続的に表示されます。必要に応じて、表示を現在のギヤ減速機オイル温度に切り替えることもできます。

注記

評価ユニットに関する詳細は、「診断ユニット DUV10A」ハンドブック (出版番号 11425016) を参照してください。

5 据付 / 組立

5.1 必要な工具 / 補助具

以下は供給範囲に含まれません :

- レンチのセット
- トルクレンチ
- 取り付け装置
- 補正部品(シム、スペーサーリング)
- 動力伝達部品用の固定具
- 潤滑剤、例えば SEW の NOCO® Fluid → 中空軸ギヤ減速機の場合を除く
- 中空軸ギヤ減速機 → 機械軸上への取付 / 取外し用の補助具
- ギヤ減速機台座用の固定部品

5.2 公差

次の公差を遵守してください。

5.2.1 軸端

DIN 748 準拠の直径公差

ø ≤ 50 mm → ISO k6
ø > 50 mm → ISO m6

DIN 332 第 2 部に準拠するセンターボア (Form D..):

ø	> 16 ～ 21 mm	→ M6	ø	> 50 ～ 85 mm	→ M20
ø	> 21 ～ 24 mm	→ M8	ø	> 85 ～ 130 mm	→ M24
ø	> 24 ～ 30 mm	→ M10	ø	> 130 ～ 225 mm[1)]	→ M30
ø	> 30 ～ 38 mm	→ M12	ø	> 225 ～ 320 mm[1)]	→ M36
ø	> 38 ～ 50 mm	→ M16	ø	> 320 ～ 500 mm[1)]	→ M42

1) DIN 332 に準拠しない寸法 , カウンタボアを含むネジ深さは、ネジの公称直径の最低二倍です。

DIN 6885 準拠のキー (ドーム型)

5.2.2 中空軸

直径公差 :

ø → シュリンクディスク用中空軸の場合 ISO H7
ø → キー溝付き中空軸の場合 ISO H8

5.2.3 フランジ

心出し用インロー公差 : ISO f7

5.3 重要な注意事項

⚠ 警告！

モータが間違って始動すると壊れる危険があります。

死亡または重傷

- 作業を始める前に、モータ電源を遮断します。
- モータが誤ってオンにならないように措置を講じます。

⚠ 警告！

機械の固定が不十分だと、ギヤ減速機の取り付け/取り外しの際に転倒する可能性があります。

死亡または重傷

- ギヤ減速機の取り外し / 取り付けにあたっては、機械が不用意に動かないようにしっかりと固定します。

⚠ 警告！

ギヤ減速機とギヤオイルは熱くなっているので、火傷の危険があります。

重傷

- 作業を始める前にギヤ減速機を冷却してください。
- オイルゲージとオイルドレンプラグを慎重に取り外します。

⚠ 注意！

キーなどの取付部品が固定されていない事による危険。

軽傷

- 相応の保護装置を取り付けてください。

⚠ 注意！

損傷したシールから潤滑油が漏れ出し、滑る危険があります。

軽傷

- 潤滑油が漏れ出していないかどうか、ギヤ減速機と取付部品を点検します。

⚠ 注意！

突き出ている部品による危険。

軽傷

- ギヤ減速機と取付部品が通路に突き出てはいけません。

取扱注意！

据付 / 組立を正しく行なわないと、ギヤ減速機が破損することがあります。

物的損害の可能性

- 次の注意事項を遵守してください。

- 軸連結を緩める前に、軸のねじりトルクがないことを確認します(装置内の張力)。
- お客様側の取付部品が負荷を受けられるように設計されているか確認してください。
- ギヤ減速機は、通常、オイルは封入せずに納品されます。

- 取付姿勢の変更には、SEW-EURODRIVE との事前の話し合いが必要です。事前の話し合いがない場合は、保証が無効になります。
- 銘板には、最も重要な技術データが記載されています。

  運転に関連する補足的なデータは、図、注文確認書、または仕様書に記載されています。
- SEW-EURODRIVE との話し合いなしに、ギヤ減速機や取付部品の変更は行なわないでください。
- カップリング、歯車、ベルトドライブなどの回転する駆動部品は、適切な措置を施し接触しないように保護してください。
- ギヤ減速機は規定された取付姿勢で、振動や捻れのない平らな台座の上に据え付け / 組み立てます。その際、ハウジング脚部と取付フランジが相互によじれないようにします。
- オイルチェックとオイルドレン用のプラグ、およびエアブリーザーには自由に手が届かなければなりません。
- 冷却ユニット OAP および OWP へフィルターを組み込む際には、フィルターエレメントとフィルターフードを取り出すのに必要な高さを確保してください。
- ギヤ減速機と被駆動機械の間に電気化学的腐食が生ずる可能性のある場合は (鋳鉄 / 特殊鋼などの異なる金属の組合せ)、プラスチック製のシートを使用します。ボルトにもプラスチック製のワッシャーを取り付けてください。ギヤ減速機のハウジングは常に接地します。
- ギヤ減速機ヘッドユニットとモータとアダプタの組立は、資格のある専門担当者のみが行なえます。SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。
- 駆動装置の全ての部位において溶接作業は決して行なわないでください。駆動装置を溶接作業の接地点として使用しないでください。溶接により歯車とベアリングが破損する可能性があります。
- 屋外で使用する場合は、日光に当たらないように設置します。 カバーや屋根などを取り付けて、日光に当たらないように保護します。蓄熱を避けてください。操作責任者は、落下物や被覆物などの異物によってギヤ減速機の機能が故障しないように措置を施します。
- ギヤ減速機に冷たい空気が直接流れ込まないように保護します。結露するとオイル内に水が溜まることがあります。
- 湿気のある室内または戸外で使用する場合は、適切な塗装を施したギヤ減速機を供給します。まんいち塗装に損傷がある場合は (エアブリーザー周辺など)、補修してください。
- 既存の配管は変更しないでください。
- 工場出荷時にオイル封入済みのギヤ減速機の場合は、始動前にエアブリーザーが取り付けられているかどうか確認してください。
- 各章にある安全上の注意事項を必ず遵守してください。

5.4 組立の前提条件

次の条件を満たしていることを確認します。

- モータの銘板に記載されているデータが使用電源と一致すること。
- 駆動装置が輸送および保管中に破損していないこと。
- 周囲温度が発注書類のデータと一致していること。
- 周囲に危険なオイル、酸、ガス、蒸気、放射能がないこと。
- 出力軸とフランジ面に防錆剤や汚れが付いていないことを確認します。市販の溶剤を使用します。溶剤がオイルシールのシーリングリップに入り込まないように注意します。溶剤がオイルシールのシーリングリップに入り込むと、オイルシールの材料が損傷します。

5.4.1 ギヤ減速機の長期保管

以下にご注意ください:保管期間が1 年以上の場合、ベアリングのグリスの使用期間が短くなります (グリスで潤滑するベアリングの場合のみ)。

エアブリーザーフィルターをスクリュープラグと交換します。

5.5 ギア減速機の据え付け

5.5.1 脚付きギヤ減速機の固定

以下の表は、各ギヤ減速機の脚部固定のためのボルト寸法と締め付けトルクを示します。

サイズ	ボルト / ナット	締め付けトルク 強度等級 8.8 [Nm]
X100 ～ 110	M20	464
X120 ～ 130	M24	798
X140 ～ 150	M30	1597
X160 ～ 170	M36	2778
X180 ～ 190		
X200 ～ 230	M42	3995
X240 ～ 280	M48	6022
X290 ～ 320	M56	9650

注記

組立の際、ボルトに潤滑油を塗らないでください。

5.5.2 セットボルトの締め付けトルク

ギヤ減速機の取り付け部品、保護カバーとファンカバーのボルトを以下の締め付けトルクで固定します。

注記

締め付けトルクは、フランジカップリング、トルクアーム、取付フランジ、シュリンクディスク付き中空軸などの固定には適用されません。これらに関しては、それぞれの章に記載されています。

ボルト / ナット	締め付けトルク 強度等級 8.8 [Nm]
M6	11
M8	27
M10	54
M12	93

注記

組立の際、ボルトに潤滑油を塗らないでください。

5.5.3 台座

ギヤ減速機を素早く確実に組み立てるための前提条件は、正しい型の台座の選択、および、必要な構造と寸法の全てを持つ適切な台座の製作を含めた包括的なプランニングです。

有害な振動やぐらつきを回避するため、鋼鉄製構造物の上にギヤ減速機を据え付ける際には特に十分な強度に配慮してください。台座は、ギヤ減速機に作用する力を考慮し、重量とトルクに応じて設計されなければなりません。

セットボルトやナットは、規定のトルクで締め付けます。ボルトと締め付けトルクに関しては「ギヤ減速機の固定」の章 (→ 75 ページ) に記載されています。

取扱注意！

適切でない台座を使用すると、ギヤ減速機が破損することがあります。

物的損害の可能性

- 台座は水平かつ平らでなければなりません;セットボルトを締め付ける際にギヤ減速機に歪みが生じてはいけません。床面の凹凸は適切に補正します。
- 銘板の重量データを参照してください。

5.5.4 軸の心出し

⚠ 警告 !

軸の心出しが正確でないと軸が破損します

死亡または重傷

- カップリングの要件に関しては、別冊の取扱説明書を参照してください。

軸の心出しの正確さは、軸、ベアリング、カップリングの耐用期間に大きく影響します。

従って、常に少しのズレもないように努めてください。これに関しては、カップリングの要件も含めて、特別取扱説明書に記載されています。

5.6 ギヤ減速機にオイル封入する / 工場出荷時は封入なし (標準)

5.6.1 一般注意事項

ギヤ減速機は、通常はオイル封入せずに納品されます。

⚠ 警告 !

モータが間違って始動すると壊れる危険があります。

死亡または重傷

- 作業を始める前に、モータ電源を遮断します。
- モータが誤ってオンにならないように措置を施します。

取扱注意 !

正しくオイル封入しないとギヤ減速機が破損することがあります。

物的損害の可能性

- 次の注意事項を遵守してください。

- オイル封入はギヤ減速機を最終的な取付姿勢に取り付けた状態で行ないます。
- オイル封入の際にオイルが周囲温度になっている事を確認してください。
- 例えば空冷オイルクーラー等の特別な配管を持つギヤ減速機の場合は、オイル封入前に接続してください。
- 潤滑油の種類に応じて補足的な注意事項があります。　以下の章に記載されていますので、これも遵守してください。
- 銘板および 「オイル交換」の章 (→ 212 ページ) に記載されたオイルの種類と量を、ギヤ減速機に封入します。
- オイルレベルグラス、検油棒、または、オイルサイトグラスでオイルレベルをチェックします。詳細は 「オイルレベル点検」の章 (→ 204 ページ) を参照してください。

5.6.2 オイルエクスパンションタンク付きギヤ減速機 /ET

ギヤ減速機へ確実に正しくオイル封入するために、以下の条件を遵守してください。

- 封入するオイルの温度は一般的に 10°C ～ 40°C の範囲になければなりません。
- さらに、封入するオイルの粘度は、封入時に 3500 mm^2/s を超えてはいけません。

従って、使用するオイルの種類によっては、最低封入温度が一般的なデータより高くなる可能性があります。以下の表に基準値を記載しています。

最低封入温度 [°C]		
粘度等級	**鉱物油**	**合成油**
ISO VG 220	10	10
ISO VG 320	10	10
ISO VG 460	15	10
ISO VG 680	20	15

取扱注意 !

封入時のオイル温度が許容範囲外の場合、運転中にオイル不足またはオイル漏れにつながる可能性があります。

物的損害の可能性

- 封入の際にはオイル温度を遵守してください。

取扱注意 !

オイル粘度が許容粘度 3500 mm^2/s 以上であると、排気が不足し、ギヤ減速機への封入が不十分となることがあり、それによって損傷が引き起こされる可能性があります。

物的損害の可能性

- 封入の際にはオイル粘度を遵守してください。

5.6.3 軸端ポンプ付きギヤ減速機 /SEP

取扱注意 !

軸端ポンプ [1] の据付 / 組立を正しく行なわないと、ギヤ減速機が破損することがあります。

物的損害の可能性

- 次の注意事項を遵守してください。

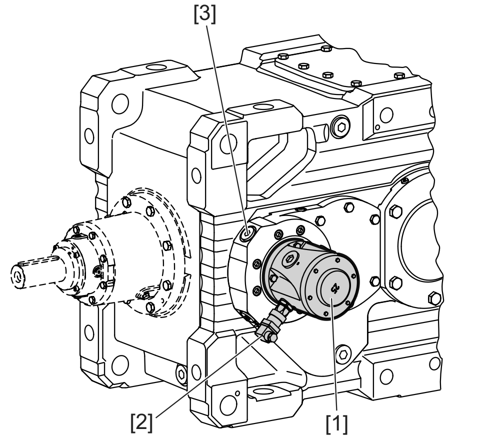
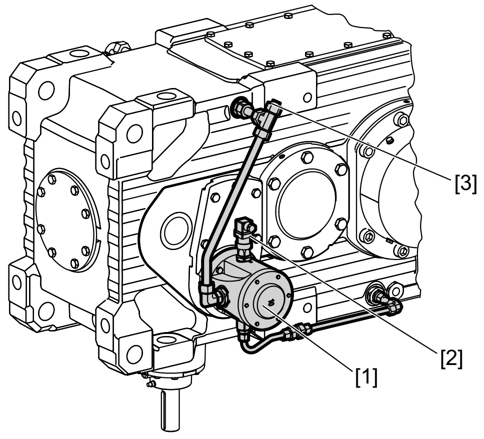
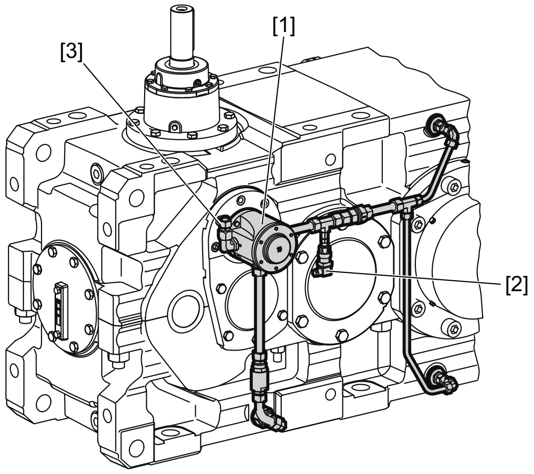
- 銘板に記載されたオイルの種類と量を、ギヤ減速機に封入します。「オイル交換」の章 (→ 212 ページ) を参照してください。
- オイルレベルグラス、検油棒、または、オイルサイトグラスで、オイルレベルをチェックします。詳細は 「オイルレベル点検」の章 (→ 204 ページ) を参照してください。
- 最初の始動の直前にスクリュープラグ [3] を開き、軸端ポンプ [1] を完全にオイルで満たします。封入後にスクリュープラグ [3] を閉めます。

  6 ヶ月以上の停止期間の後、またはオイル交換の後には、この手順を繰り返す必要があります。

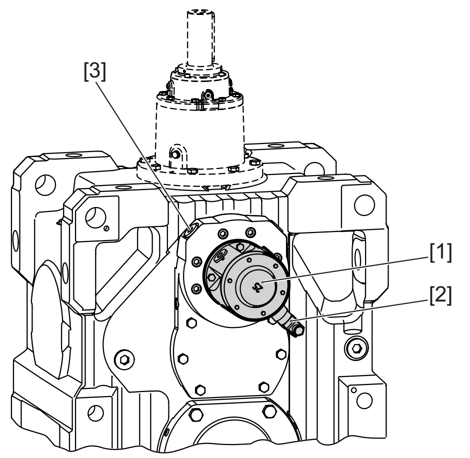
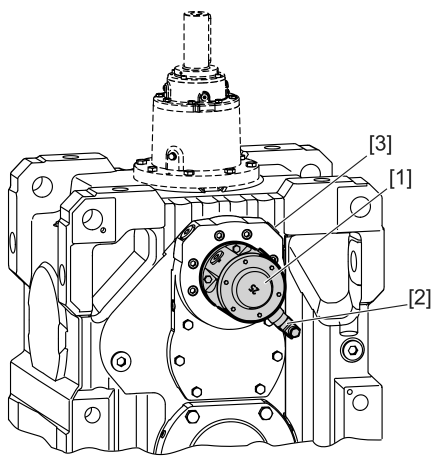
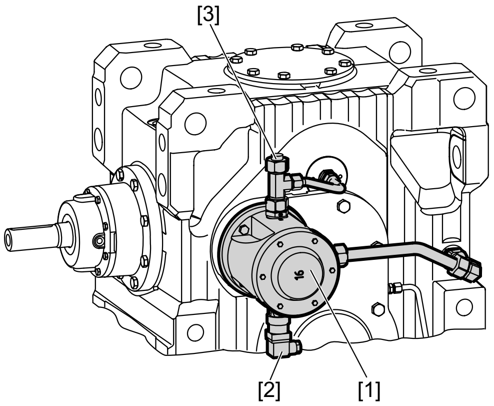
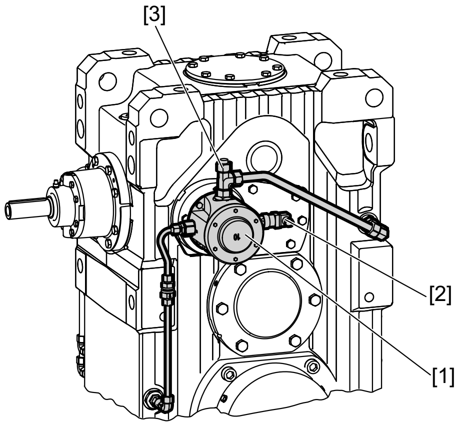
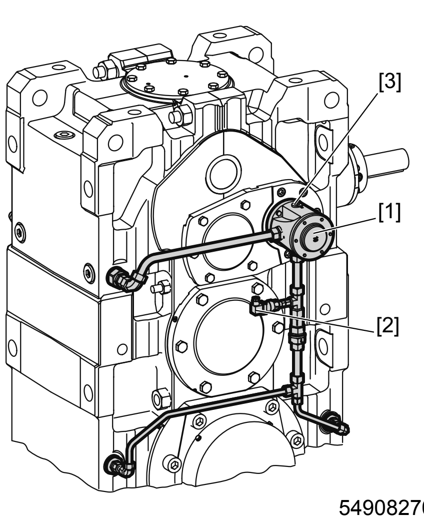
詳細は 「強制潤滑システム付きギヤ減速機」の章 (→ 192 ページ) および製造元文書を参照してください。

次の図は、該当するスクリュープラグ [3] と圧力スイッチ [2] を装備する、取付姿勢 M1、M4、M5 のギヤ減速機を示しています。

取付姿勢 M1

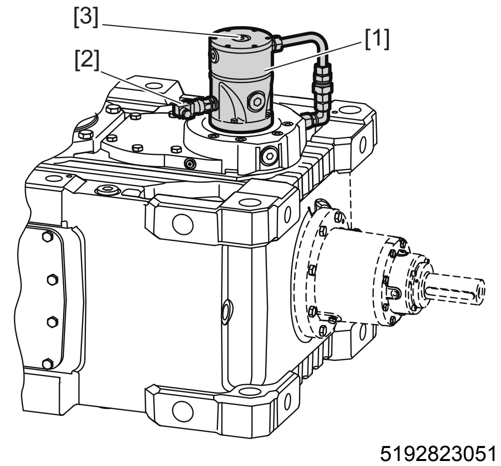
サイズ XF/XK160 ～ 320	サイズ X4T160 ～ 210
	
5186956299	5428635659
サイズ X4T220 ～ 250	
	
5490776843	

取付姿勢 M4

サイズ XF/XK 120 ～ 140	**サイズ XF/XK 160 ～ 320**
 5186958475	 5380609803
サイズ X4T120 ～ 150	**サイズ X4T160 ～ 210**
 5490662027	 5432041867
サイズ X4T220 ～ 250	
 5490827019	

取付姿勢 M5

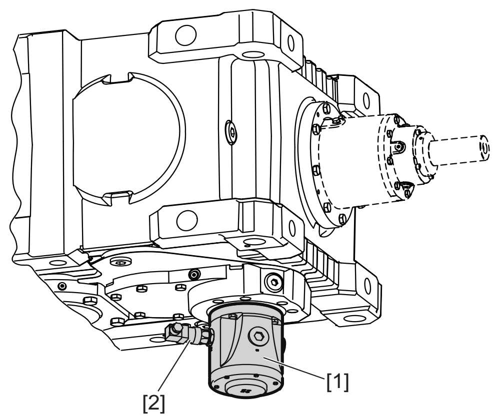
サイズ XF/XK 120 ～ 320



5192823051

軸端ポンプ[3]がオイルレベルより下に取り付けられている場合は、ポンプにオイル封入してはいけません。

サイズ XF/XK120 ～ X320



5192825227

圧力スイッチ

軸端ポンプ [1] 付きギヤ減速機は、機能監視のために圧力スイッチ [2] を標準装備しています。接続はお客様側が行ないます。「圧力スイッチ」の章 (→ 186 ページ) を参照してください。

5.7 工場出荷時にオイル封入済みのギヤ減速機 (オプション)

取扱注意 !

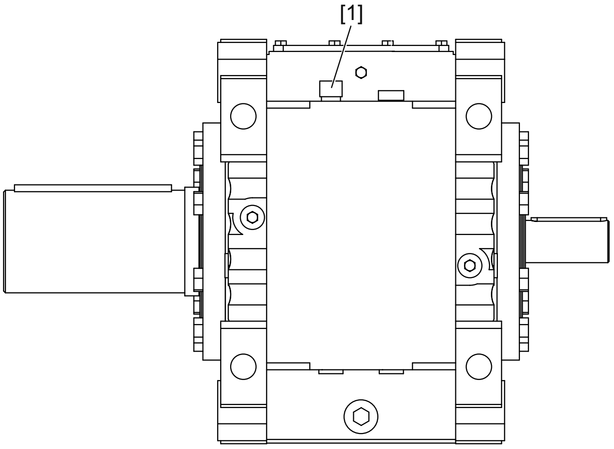
正しく始動させないと、ギヤ減速機が破損することがあります。

物的損害の可能性

- 軸端ポンプ、モータポンプ、またはお客様側の冷却装置を装備するギヤ減速機を初めて始動させる際には、始動前の排気にご注意ください。

工場出荷時にオイル封入済みのギヤ減速機の場合、始動前にエアブリーザーを取り付ける必要があります。これは納入品に添付されています。

以下の図は例を示しています:エアブリーザーの位置は注文書に記載されています。



4688864907

1. シーリングプラグを取り外します。
2. エアブリーザー [1] を取り付けます。
3. オイルレベルをチェックします。 「オイルレベル点検」の章 (→ 204 ページ) を遵守してください。

5.8 中実軸ギヤ減速機

5.8.1 動力伝達部品の組み立て

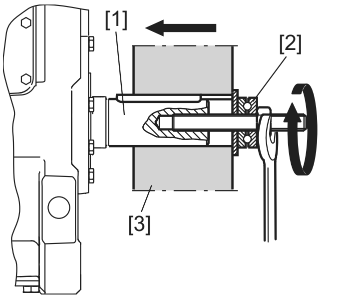
取扱注意！

正しく組み立てないと、ベアリング、ハウジング、または軸が破損することがあります。

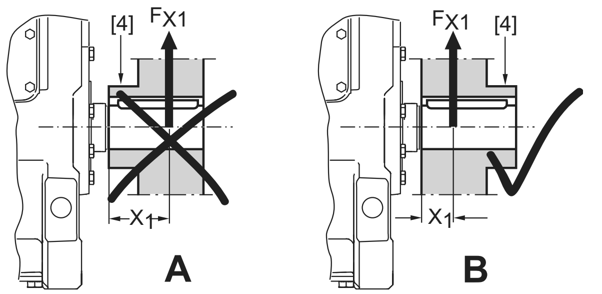
物的損害の可能性

- 動力伝達部品は取り付け装置を使って取り付けます。 取り付けには、軸端にあるセンターボアを使います。
- ベルトプーリー、カップリング、ピニオンなどを軸端に取り付ける際には、決してハンマーで叩かないでください。ベアリング、ハウジング、軸が損傷する結果になることがあります。
- ベルトプーリーに関しては、製造元データに基づくベルトの正しい張力を遵守してください。

次の図は、カップリングやハブをギヤ減速機またはモータの軸端に取り付ける際に使用する取付装置です。場合によっては、取り付け装置のスラストベアリングは不要です。



356867979



651876363

[1] 軸端
[2] スラストベアリング
[3] カップリングハブ
[4] ハブ

A 不適切
B 適切

過剰なオーバーハング荷重を防止する: ギヤまたはスプロケットは図**B**のように取り付けます。

注記

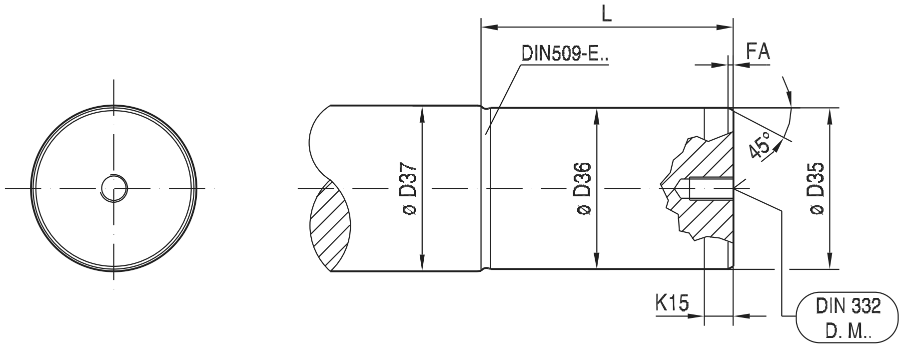
出力部品に前もって潤滑剤を塗るか、短時間加熱する（80～100°C）と、取り付けが容易になります。

5.9 円筒型締まりばめフランジカップリング /FC

5.9.1 機械軸の寸法

注記

機械軸の寸法が SEW の基準に該当することを確認してください。



1658359563

	ø D35	ø D36	ø D37	FA	K15	L	DIN 332 D.M..	DIN 509
X..R100	85_{h9}	85_{v6}	90	2	9	131	M20	E2.5x0.4
X..R110	85_{h9}	85_{v6}	100	2	9	131	M20	E2.5x0.4
X..R120	115_{h9}	115_{v6}	120	2	9	165	M24	E2.5x0.4
X..R130	115_{h9}	115_{v6}	130	2	9	165	M24	E2.5x0.4
X..R140	135_{h9}	135_{v6}	140	3	11	202	M30	E2.5x0.4
X..R150	135_{h9}	135_{v6}	160	3	11	202	M30	E2.5x0.4
X..R160	165_{h9}	165_{v6}	170	2	11	222	M30	E2.5x0.4
X..R170	165_{h9}	165_{v6}	170	2	11	222	M30	E2.5x0.4
X..R180	175_{h9}	175_{v6}	180	3	14	253	M30	E2.5x0.4
X..R190	175_{h9}	175_{v6}	180	3	14	253	M30	E2.5x0.4
X..R200	195_{h9}	195_{v6}	200	3	14	283	M30	E2.5x0.4
X..R210	195_{h9}	195_{v6}	200	3	14	283	M30	E2.5x0.4
X..R220	235_{h9}	235_{v6}	240	3	14	298	M36	E2.5x0.4
X..R230	235_{h9}	235_{v6}	240	3	14	298	M36	E2.5x0.4
X..R240	275_{h9}	275_{v6}	280	4	14	318	M36	E2.5x0.4
X..R250	275_{h9}	275_{v6}	280	4	14	318	M36	E2.5x0.4
X..R260	275_{h9}	275_{v6}	280	4	14	318	M36	E2.5x0.4
X..R270	295_{h9}	295_{v6}	300	4	19	343	M36	E2.5x0.4
X..R280	295_{h9}	295_{v6}	300	4	19	343	M36	E2.5x0.4
X..R290	315_{h9}	315_{v6}	320	4	19	373	M36	E2.5x0.4
X..R300	315_{h9}	315_{v6}	320	4	19	373	M36	E2.5x0.4
X..R310	355_{h9}	355_{v6}	360	4	19	413	M42	E2.5x0.4
X..R320	355_{h9}	355_{v6}	360	4	19	413	M42	E2.5x0.4

5.9.2 機械軸へのカップリングの取り付け

1. フランジカップリングのボアと軸を十分に清掃し、グリスを除去します。 カップリングを取り外すためのボアも、汚れを除去しておきます。
   - ▲**取扱注意 !** 正しく組み立てないとカップリングが破損することがあります。

   物的損害の可能性

   - 軸とボアにグリスの付着がないことを必ず確認してください。 締まりばめが申し分なく機能することを確実にするためです。組立の際には、焼付き防止剤は絶対に使用しないでください。

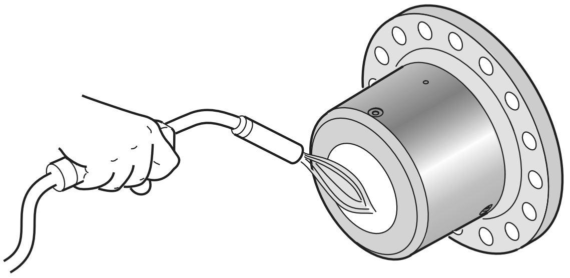
2. 注文書に基づき特別な接合温度が提示されていない場合は、フランジカップリングを接合温度 230°C へ過熱します。
   - ▲**注意 !** 組立に必要な遊びはカップリングの過熱によってのみ生じます。

     組立中の火傷に注意してください。

     - 熱い部品に間違って触らないようご注意ください。
   - ▲**取扱注意 !** フランジカップリングの放射熱により、まわりの部品が損傷する可能性があります。

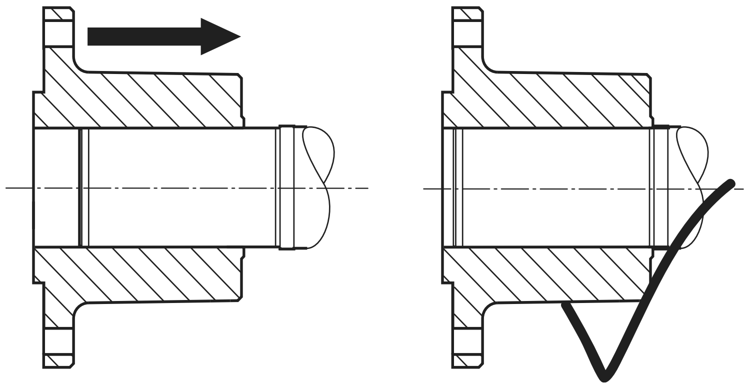
     物的損害の可能性

     - 近接する部品（例えばオイルシールなど）を適切な遮熱材で保護してください。



1153862283

3. フランジカップリングを迅速に軸の肩に突き当たるまで軸上に取り付けます。
   - **注意事項！** 取付工具と取付工程を慎重に準備して、カップリングを迅速に軸上へ取り付けられるようにします。冷却工程中に、カップリングが軸に固定されます。
   - **注意事項！** カップリングが冷却した後、清浄な鉱物油を取外し用ボアに吹き付けて、付属のスクリュープラグで閉じます。



1153865867

5.9.3 フランジ連結の取り付け

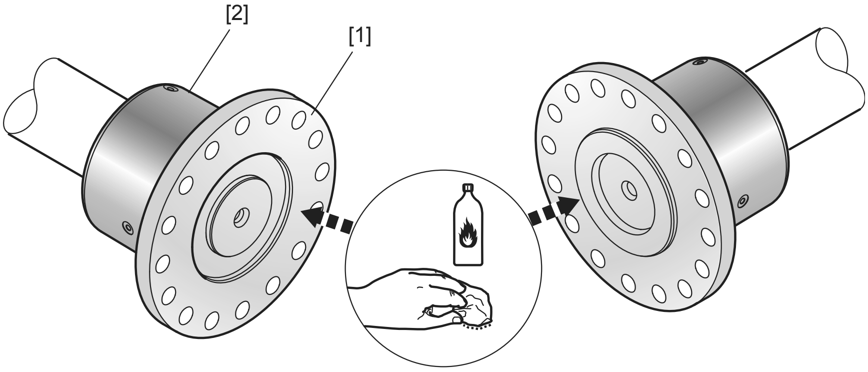
取扱注意！

正しく組み立てないとカップリングが破損することがあります。

物的損害の可能性

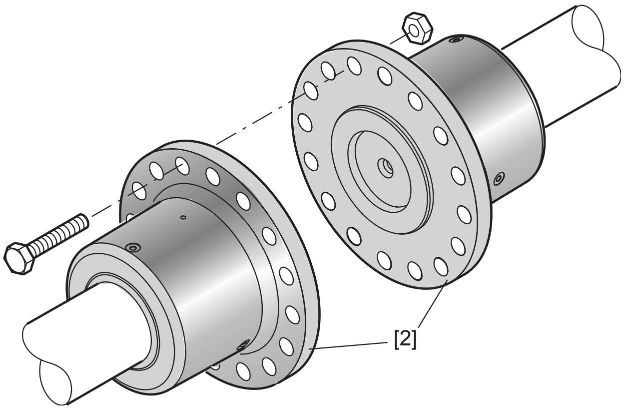
- 取り付けの際には、フランジカップリングでは軸のズレを補正できないことに注意してください。

1. カップリングハーフ [2] のフランジ面 [1] を清掃します。



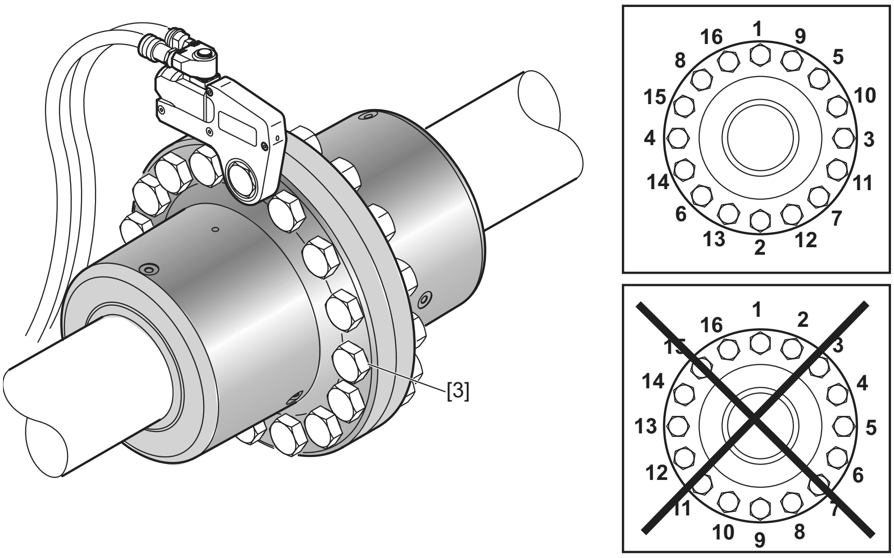
992697355

2. 両方のカップリングハーフ [2] の穴の位置を合わせて、フランジカップリングを連結します。



992700555

3. ボルト [3] を取り付け、次の表に記載された締め付けトルクで十字の順に締めます。
   - **注意事項！** 組立の際、ボルト [3] には潤滑油を塗らないでください。



992703755

サイズ	ボルトのサイズ	締め付けトルク 強度等級 10.9 [Nm]
X100 ～ 110	M20	661
X120 ～ 130	M24	1136
X140 ～ 150	M30	2274
X160 ～ 170	M36	3957
X180 ～ 190		
X200 ～ 230	M42	5610
X240 ～ 280	M48	8475
X290 ～ 320	M56	13583

5.9.4 軸からのカップリングの取り外し

注記

⚠ 注意！

部品は重いので、正しく取り外さないと挟まれたり押し潰されたりする危険があります。

怪我をする危険があります。

- フランジカップリングを正しく取り外します。
- 次の取り外しに関する注意事項を遵守してください。

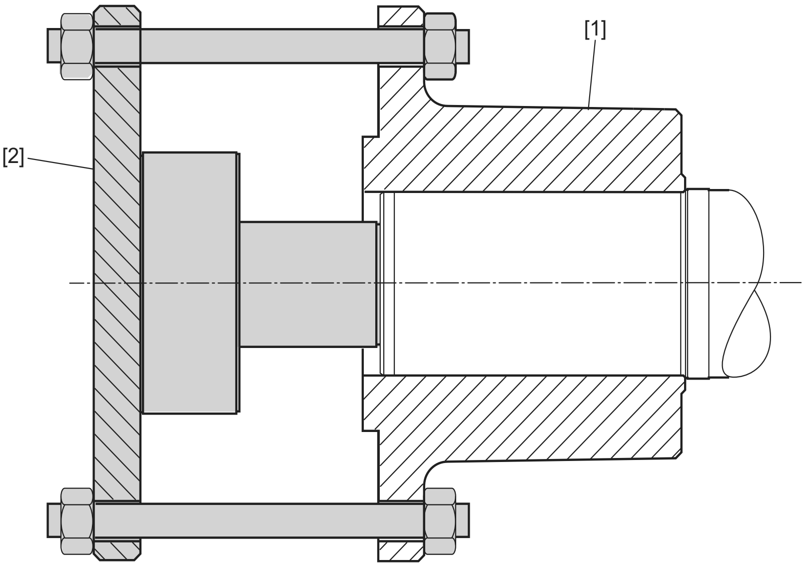
取扱注意！

正しく取り外さないと、出力軸のベアリングが損傷する可能性があります。

物的損害の可能性

- カップリングとギヤ減速機ハウジングの間に工具を使ってはいけません。

カップリング [1] を取り外すために、まず締まりばめを油圧で広げ、その後に引き外し具 [2] を使って取り外します。次の図は、油圧式引き外し装置の構造例を示しています。



1071755147

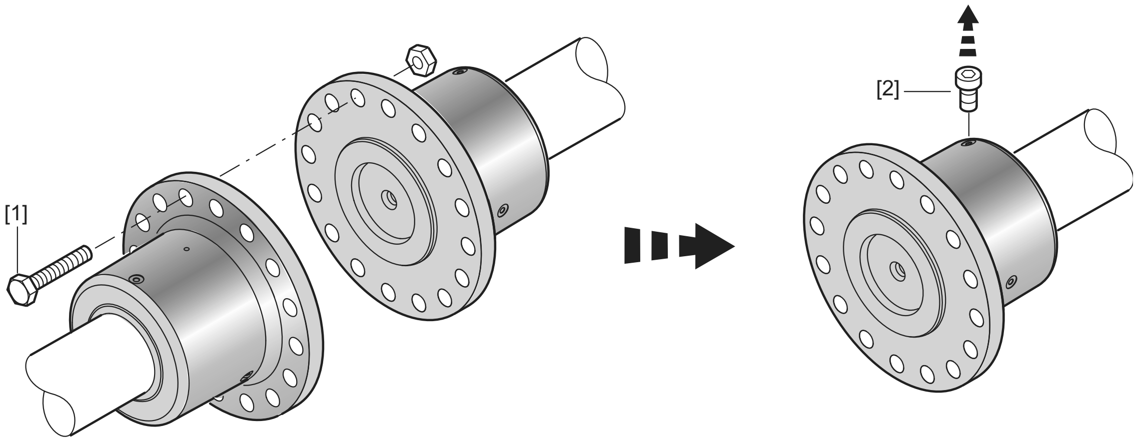
取り外すには、各取外し用ボアごとにオイルポンプ 1 台が必要です。

引き外し装置の寸法に必要なデータは、以下の表に示されています。

サイズ	取り外しに必要なオイル圧 [bar]	取外し用ボアの数 / 必要なオイルポンプの数	フランジカップリングの圧力オイルボアの接続ネジ	引き外し装置に必要な軸力 [kN]
X100 ～ 110	1600	2	G 1/4"	85
X120 ～ 130		2		115
X140 ～ 150		2		160
X160 ～ 170		2		190
X180 ～ 190		3		220
X200 ～ 210		3		280
X220 ～ 230		3		360
X240 ～ 260		3		420
X270 ～ 280		3		490
X290 ～ 300		3		550
X310 ～ 320		3		670

手順

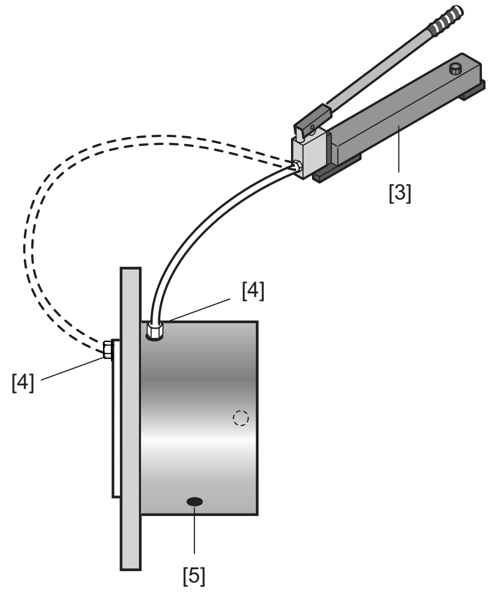
1. ボルト [1] をゆるめて、フランジカップリングを切り離します。その後、取外し用ボアのスクリュープラグ [2] を取り外します。
   - **注意事項 ！** 取外工具と作業工程を慎重に準備して、フランジカップリングを迅速に軸から引き外します。



1105822859

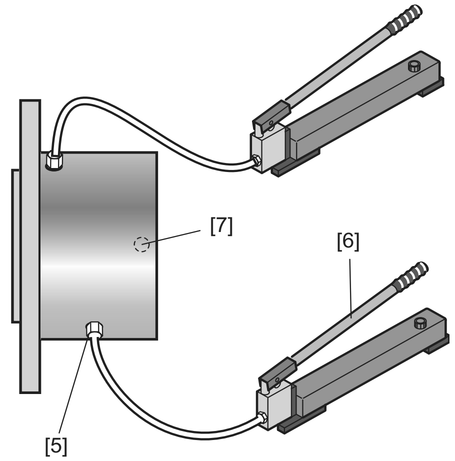
2. １台目のオイルポンプ [3] を次のフランジに最も近い取外し用ボア [4] に接続し、２番目の取外し用ボア [5] からオイルが出てくるまで圧力を加えます。サイズに応じて、このボアがカップリングのフランジ面の前額面側にある場合もあります。

- **注意事項！**取り外し中には、油圧装置の製造元の安全に関する注意事項を必ず遵守してください。



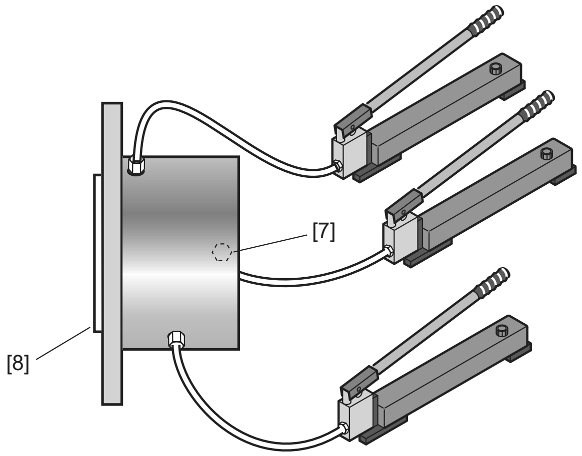
1000632331

3. 次のオイルポンプ [6] をボア [5] に接続し、再び次の取外し用ボア [7] からオイルが出てくるまで、オイルを押し込みます。



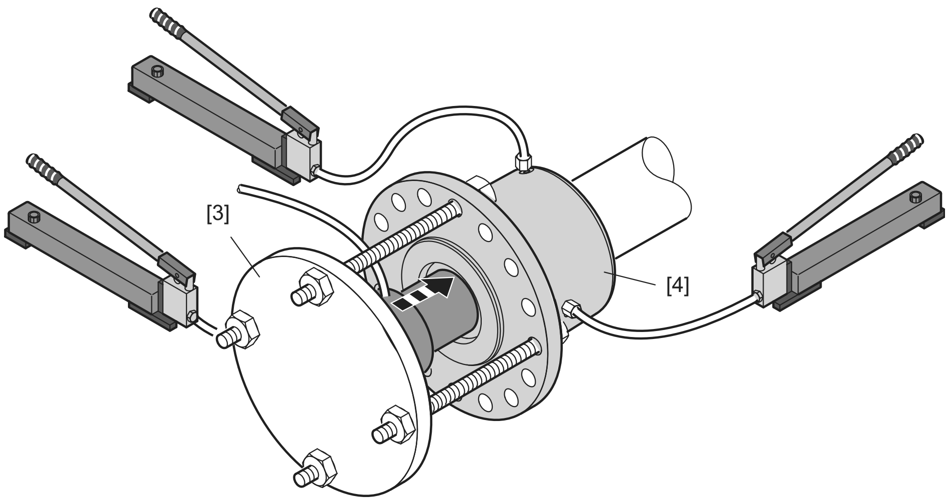
1002542475

4. 全ての取外し用ボアがオイルポンプと接続され、圧力が加えられるまで、この手順を繰り返します。カップリング [8] の両方の前額面からリング状のオイルが出てくるまで、最後の取外しボア [7] に圧力を加え続けます。
   - **注意事項！** 取り外しは、オイルポンプ 1 台だけでも行なえます。 この場合、圧力を加えた後に個々の取外し用ボアを塞ぐ必要があります。終始一貫して圧力を加えなおすことにより、取り外しの全工程中、システム内の圧力を一定に保てます。
   - **注意事項！**カップリングを取り外す前に、約 30 分間オイル圧を一定に保ち、締まりばめ内に均一な油膜が形成されるようにします。この時間と引き続く取り外しの間、全てのボアでこの圧力が維持されます。



1002549387

5. 引き外し装置 [3] を取り付けます。カップリングを軸から抜き取ります。最後の取外し用ボアに到達するとオイル圧が下がり、最終的にはカップリングを引き外すのに必要な力が大幅に上昇します。



1000624651

6. 取り外し後、軸とカップリングボアの状態をチェックします。 損傷した部品は交換しなければなりません。

5.10 キー溝付きフランジカップリング

5.10.1 機械軸へのカップリングの取り付け

1. 機械軸の寸法が SEW の基準に該当することを確認してください。
2. フランジカップリングのボアと軸を十分に清掃し、グリスを除去します。
   - ▲**取扱注意！**正しく組み立てないとカップリングが破損することがあります。

   物的損害の可能性

     - 軸とボアにグリスの付着がないことを必ず確認してください。締まりばめ / キー接合が申し分なく機能することを確実にするためです。組立の際には、焼付き防止剤は絶対に使用しないでください。

3. 注文書に基づき特別な接合温度が提示されていない場合は、フランジカップリングハーフ [1] を接合温度 130°C へ過熱します。
   - ▲**注意！**組立に必要な遊びはカップリングの過熱によってのみ生じます。

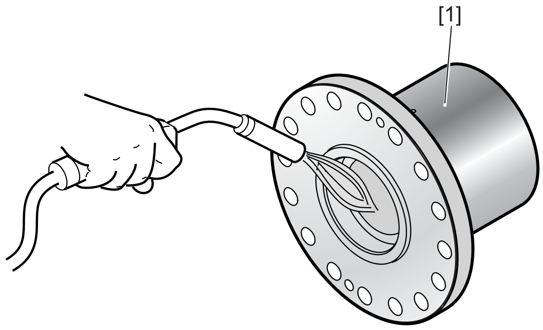
     組立中の火傷に注意してください。

     - 熱い部品に間違って触らないようご注意ください。

   - ▲**取扱注意！**フランジカップリングハーフ [1] の放射熱により、まわりの部品が損傷する可能性があります。

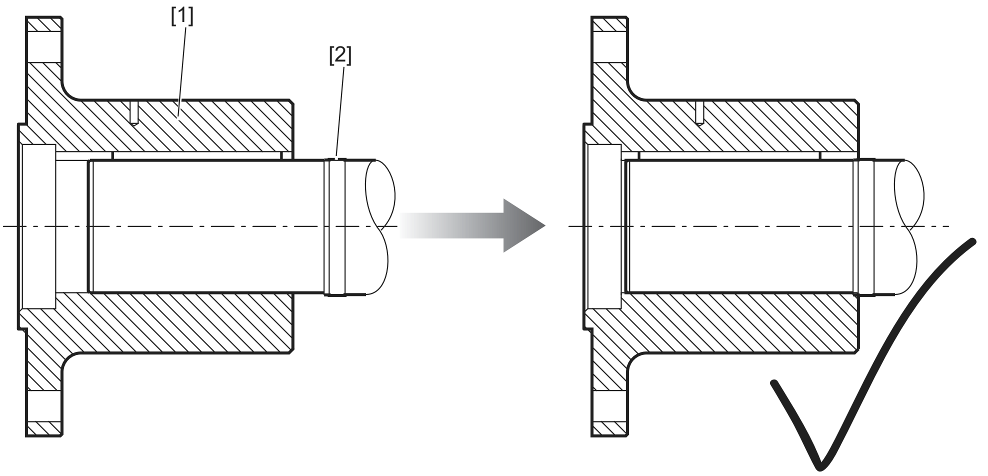
     物的損害の可能性

     - 近接する部品（例えばオイルシールなど）を適切な遮熱材で保護してください。



4349544459

4. フランジカップリングハーフ [1] を迅速に、軸の肩に突き当たるまでギヤ減速機の軸上に取り付けます [2]。
   - **注意事項！**取付工具と取付工程を慎重に準備して、カップリングを迅速に軸上へ取り付けられるようにします。冷却工程中に、カップリングが軸に固定されます。



4355233675

5.10.2 フランジ連結の取り付け

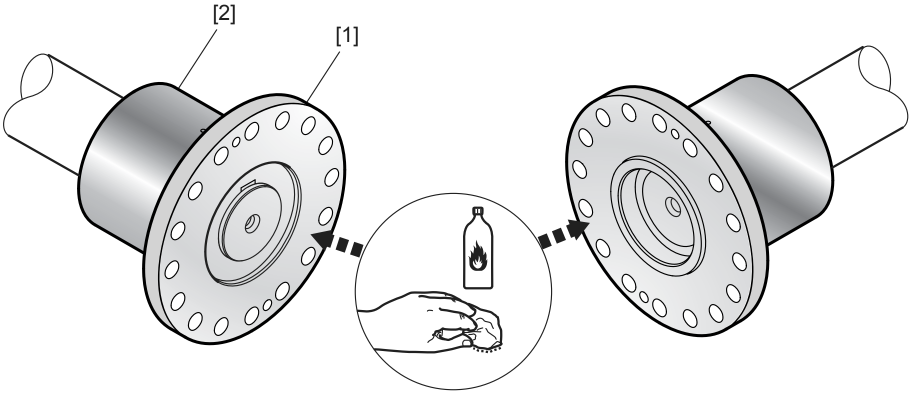
取扱注意！

正しく組み立てないとフランジカップリングが破損することがあります。

物的損害の可能性

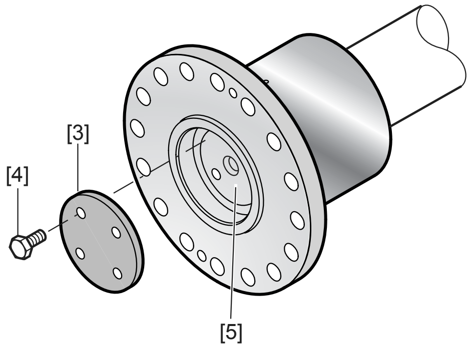
- 取り付けの際には、フランジカップリングでは軸のズレを補正できないことに注意してください。

1. カップリングハーフ [2] のフランジ面 [1] を清掃します。



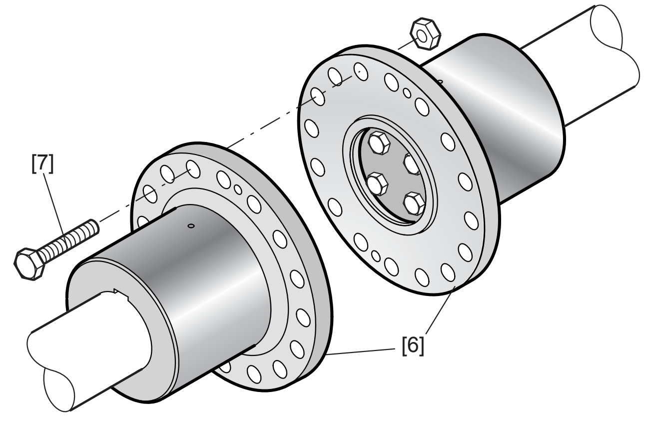
4349540107

2. エンドプレート [3] をボルト [4] でギヤ減速機の軸 [5] に取り付けます。



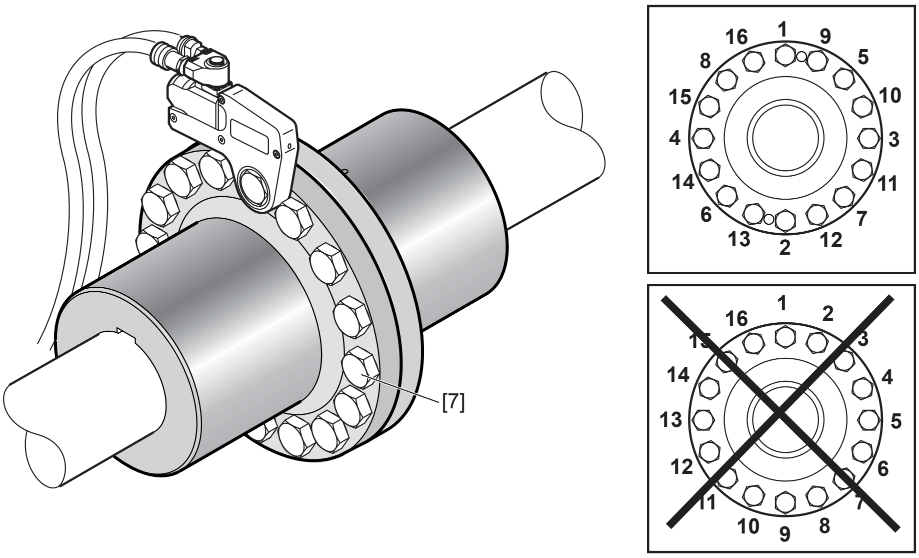
4364607755

3. 両方のカップリングハーフ [6] の穴の位置を合わせて、フランジカップリングを連結します。



4349546635

4. ボルト [7] を取り付け、次の表に記載された締め付けトルクで十字の順に締めます。
   - **注意事項 !** 組立の際、ボルト [3] には潤滑油を塗らないでください。



4355231243

サイズ	ボルトのサイズ	締め付けトルク 強度等級 10.9 [Nm]
X100 ～ 110	M20	661
X120 ～ 130	M24	1136
X140 ～ 150	M30	2274
X160 ～ 170	M36	3957
X180 ～ 190		
X200 ～ 230	M42	5610
X240 ～ 280	M48	8475
X290 ～ 320	M56	13583

5.10.3 軸からのカップリングの取り外し

▲ 注意!

部品は重いので、正しく取り外さないと挟まれたり押し潰されたりする危険があります。

怪我をする危険があります。

- フランジカップリングを正しく取り外します。
- 次の取り外しに関する注意事項を遵守してください。

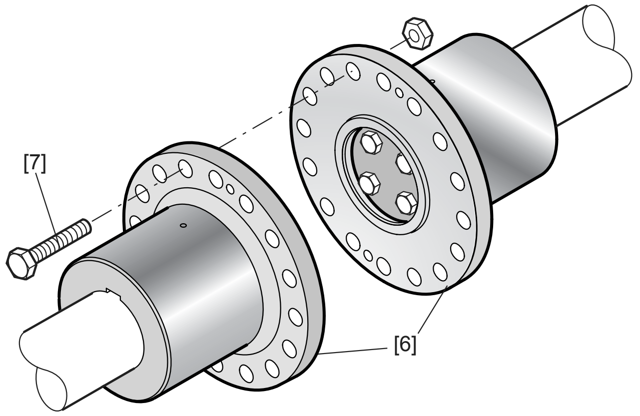
取扱注意!

正しく取り外さないと、出力軸のベアリングが損傷する可能性があります。

物的損害の可能性

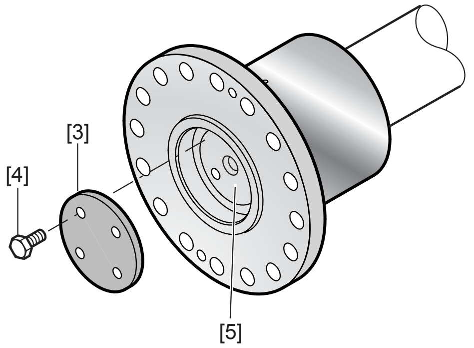
- カップリングとギヤ減速機ハウジングの間に工具を使ってはいけません。

1. ボルト [7] をゆるめて、フランジカップリング [6] を切り離します。
   - **注意事項!** 取り外し工具と作業工程を慎重に準備して、フランジカップリングを迅速に軸から引き外します。



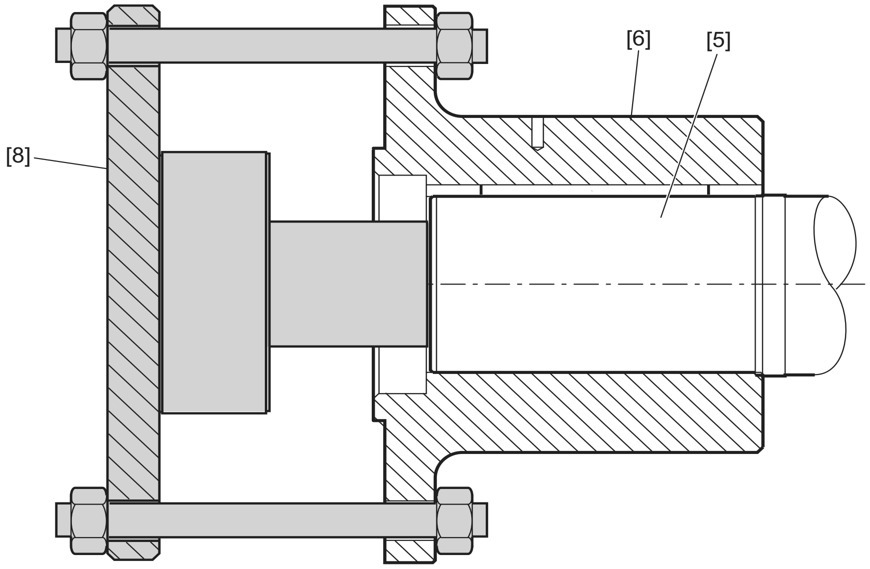
4349546635

2. ボルト[4]をゆるめて、ギヤ減速機の軸[5]からエンドプレート[3]を取り外します。



4364607755

3. 引き外し装置 [8] を取り付けます。フランジカップリングハーフ [6] を軸 [5] から取り外します。



4349542283

4. 取り外し後､軸とフランジカップリングの状態をチェックします。 損傷した部品は交換しなければなりません。

5.11 キー連結式中空出力軸 /..A

5.11.1 一般注意事項

機械軸の材料、並びにキー連結は、作用する荷重に応じてお客様側で寸法を決定します。軸の材料は、降伏点が最低 320 N/mm^2 以上でなければなりません。

寸法表(次ページを参照)に記載されたキー長さの最小値を遵守してください。もっと長いキーを使用する場合は、中空軸に対して対称的に配列されなければなりません。

機械軸が貫通型の場合、またはアキシャル荷重が作用する場合、SEW-EURODRIVE は段付き (肩付き) の軸の使用をお勧めします。逆転による機械軸のセットボルトの緩みを防止するために、適切なネジ固定剤を使用して固定してください。必要ならば、偏心ボルト 2 個も使用できます。

5.11.2 ネジのサイズ / 締め付けトルク

SEW-EURODRIVE は、次のサイズのネジと締め付けトルクを推奨します :

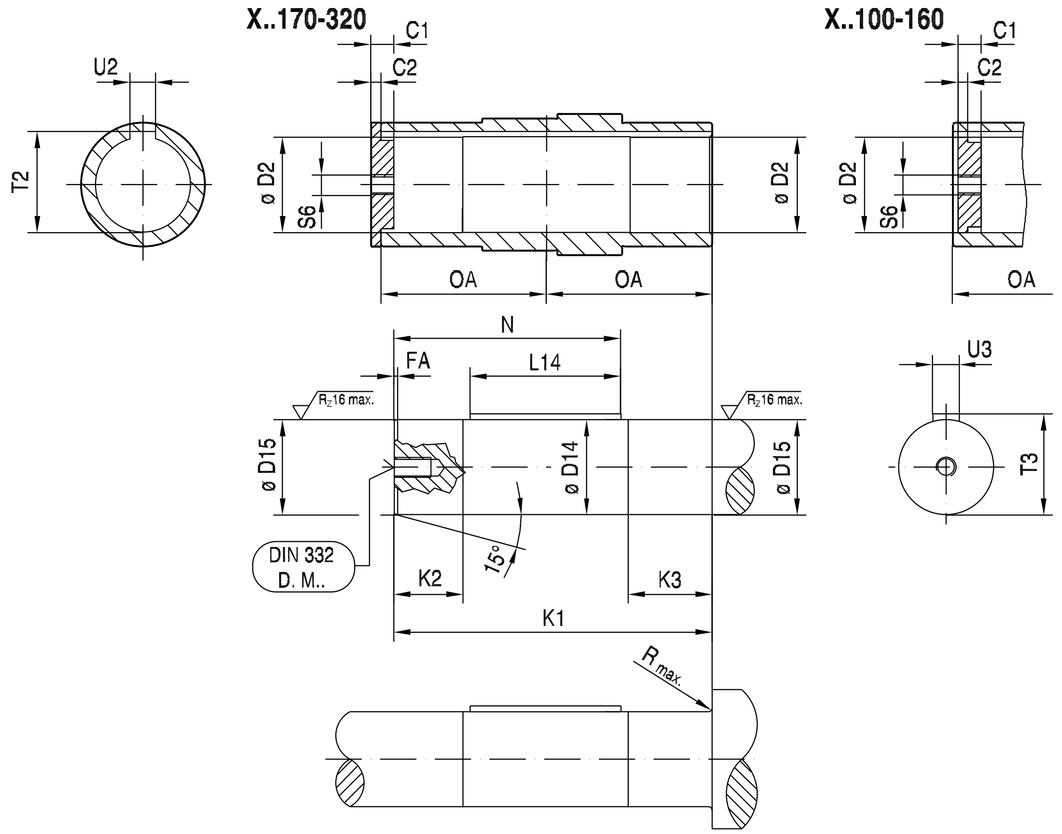
サイズ	推奨されるネジのサイズ		締め付けトルク [Nm] セットボルト [6][1)] 強度等級 8.8
	イジェクタースクリュー[8][1)] (エンドプレートのネジ)	• 寸切りボルト [2][1)] • ナット (DIN 934) [5][1)] • セットボルト [6][1)] 強度等級 8.8	
X..A100	M24	M20	464
X..A110 ～ 150	M30	M24	798
X..A160 ～ 230	M36	M30	1597
X..A240 ～ 300	M42	M36	2778
X..A310 ～ 320	M48	M42	3995

1) 以下のページを参照してください。

サイズ	ネジのサイズ 6 x セットボルト [3][1)] 強度等級 10.9	締め付けトルク		2 x スナップリング (ボア) DIN 472
		取り付け / 運転状態 [Nm]	取り外し [Nm]	
X..A100	–	–	–	75x2.5
X..A110	–	–	–	85x2.5
X..A120	–	–	–	95x3
X..A130	–	–	–	105x4
X..A140	–	–	–	115x4
X..A150	–	–	–	125x4
X..A160	–	–	–	135x4
X..A170 ～ 190	M10x30	48	手で締める	–
X..A200 ～ 230	M12x30	86	手で締める	–
X..A240 ～ 300	M16x40	210	手で締める	–
X..A310 ～ 320	M20x50	410	手で締める	–

1) 以下のページを参照してください。

5.11.3 機械軸の寸法



X.F/X.K X.T	C1	C2	ø D2	ø D14	ø D15	FA	K1	K2	K3	L14	N	OA	Rmax.	S6	T2	T3	U2	U3	DIN 332 D.M..
X..A100	25	12	75^{H8}	75_{h11}	75_{js7}	2	312	47.5	81	90	205	173	1.6	M24	80.4	80	20^{JS9}	20_{h9}	M20
X..A110	30	14	85^{H8}	85_{h11}	85_{js7}	2	312.5	45	84	100	210	176	1.6	M24	90.4	90	22^{JS9}	22_{h9}	M20
X..A120	30	14	95^{H8}	95_{h11}	95_{js7}	2	342	53	92	140	244.5	190.5	1.6	M30	100.4	100	25^{JS9}	25_{h9}	M24
X..A130	30	14	105^{H8}	105_{h11}	105_{js7}	2	347	68	109	160	258	194	1.6	M30	111.4	111	28^{JS9}	28_{h9}	M24
X..A140	30	14	115^{H8}	115_{h11}	115_{js7}	2	403	61	102	200	306	222	1.6	M30	122.4	122	32^{JS9}	32_{h9}	M24
X..A150	30	14	125^{H8}	125_{h11}	125_{js7}	3	408	76	117	200	308.5	224.5	1.6	M30	132.4	132	32^{JS9}	32_{h9}	M24
X..A160	36	16	135^{H8}	135_{h11}	135_{js7}	3	465	80	127	250	361	256	1.6	M36	143.4	143	36^{JS9}	36_{h9}	M30
X..A170	36	17	150^{H8}	150_{h11}	150_{js7}	3	493	96	115	280	377	256	1.6	M36	158.4	158	36^{JS9}	36_{h9}	M30
X..A180	36	17	165^{H8}	165_{h11}	165_{js7}	3	565	109	128	300	423	292	2	M36	174.4	174	40^{JS9}	40_{h9}	M30
X..A190	36	17	165^{H8}	165_{h11}	165_{js7}	3	565	109	128	300	423	292	2	M36	174.4	174	40^{JS9}	40_{h9}	M30
X..A200	36	17	180^{H8}	180_{h11}	180_{js7}	3	620	130	149	320	460.5	319.5	2	M36	190.4	190	45^{JS9}	45_{h9}	M30
X..A210	36	17	190^{H8}	190_{h11}	190_{js7}	3	620	130	149	320	460.5	319.5	2	M36	200.4	200	45^{JS9}	45_{h9}	M30
X..A220	36	17	210^{H8}	210_{h11}	210_{js7}	3	686	133	152	370	518.5	352.5	2.5	M36	221.4	221	50^{JS9}	50_{h9}	M30
X2KA220	36	17	210^{H8}	210_{h11}	210_{js7}	3	756	133	152	370	554	388	2.5	M36	221.4	221	50^{JS9}	50_{h9}	M30
X..A230	36	17	210^{H8}	210_{h11}	210_{js7}	3	686	133	152	370	518.5	352.5	2.5	M36	221.4	221	50^{JS9}	50_{h9}	M30
X2KA230	36	17	210^{H8}	210_{h11}	210_{js7}	3	756	133	152	370	554	388	2.5	M36	221.4	221	50^{JS9}	50_{h9}	M30
X..A240	45	22	230^{H8}	230_{h11}	230_{js7}	3	778	147	170	370	562.5	400.5	2.5	M42	241.4	241	50^{JS9}	50_{h9}	M36
X2KA240	45	22	230^{H8}	230_{h11}	230_{js7}	3	853	147	170	370	600	438	2.5	M42	241.4	241	50^{JS9}	50_{h9}	M36
X..A250	45	22	240^{H8}	240_{h11}	240_{js7}	3	778	147	170	370	562.5	400.5	2.5	M42	252.4	252	56^{JS9}	56_{h9}	M36
X2KA250	45	22	240^{H8}	240_{h11}	240_{js7}	3	853	147	170	370	600	438	2.5	M42	252.4	252	56^{JS9}	56_{h9}	M36
X..A260	45	22	240^{H8}	240_{h11}	240_{js7}	3	851	143	166	450	639	437	2.5	M42	252.4	252	56^{JS9}	56_{h9}	M36
X..A270	45	22	275^{H8}	275_{h11}	275_{js7}	4	877	158	181	450	652	450	5	M42	287.4	287	63^{JS9}	63_{h9}	M36
X..A280	45	22	275^{H8}	275_{h11}	275_{js7}	4	877	158	181	500	677	450	5	M42	287.4	287	63^{JS9}	63_{h9}	M36
X..A290	45	22	290^{H8}	290_{h11}	290_{js7}	4	961	160	183	500	719	492	5	M42	302.4	302	63^{JS9}	63_{h9}	M36
X..A300	45	22	290^{H8}	290_{h11}	290_{js7}	4	961	160	183	500	719	492	5	M42	302.4	302	63^{JS9}	63_{h9}	M36
X..A310	55	28	320^{H8}	320_{h11}	320_{js7}	4	1030	170	197	560	781.5	528.5	5	M42	334.4	334	70^{JS9}	70_{h9}	M36
X..A320	55	28	320^{H8}	320_{h11}	320_{js7}	4	1030	170	197	560	781.5	528.5	5	M42	334.4	334	70^{JS9}	70_{h9}	M36

5.11.4 機械軸へのギヤ減速機の取り付け

注記

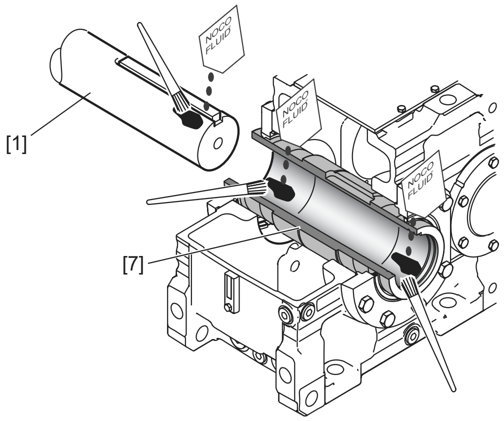
機械軸の寸法が SEW の基準に該当することを確認してください。→前のページを参照してください。

サイズ X100 ～ 160

注記

- 供給範囲に含まれるもの:
  - 2 x スナップリング [8]/[9] とエンドプレート [4]
- 以下は供給範囲に **含まれません**:
  - 寸切りボルト [2]、ナット [5]、セットボルト [6]、イジェクタースクリュー [8]

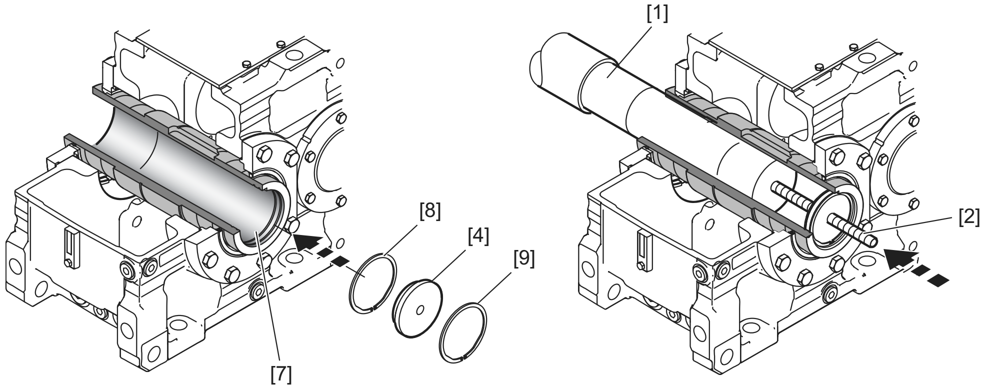
1. 中空軸 [7] と機械軸 [1] の軸端に NOCO® Fluid を塗布します。



18014398819829899

[1] 機械軸 [7] 中空軸

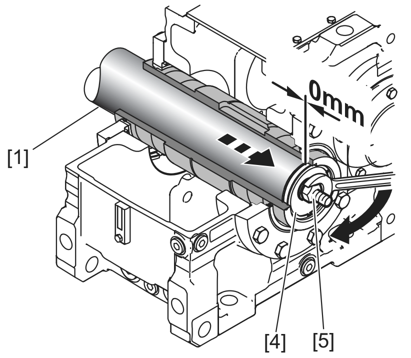
2. 内側のスナップリング [8] を中空軸 [7] に取り付けます。エンドプレート [4] を外側のスナップリング [9] で固定します。寸切りボルト [2] を機械軸 [1] の中にネジ込みます。「ネジのサイズ / 締め付けトルク」の章 (→ 100 ページ) に記載された締め付けトルクを遵守してください。
   - **注意事項 !** 寸切りボルトとナットにあらかじめ潤滑剤を塗っておくと、取り付けが容易になります。



2888325003

[1] 機械軸
[2] 寸切りボルト
[4] エンドプレート
[7] 中空軸
[8] スナップリング、内側
[9] スナップリング、外側

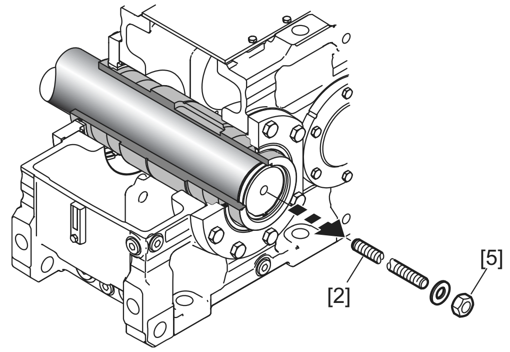
3. 機械軸 [1] の軸端とエンドプレート [4] が接触するまで、機械軸 [1] をナット [5] で締め付けます。



2879305611

[1] 機械軸
[4] エンドプレート
[5] ナット

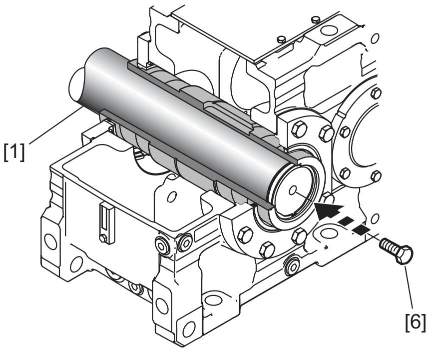
4. ナット [5] を緩めます。寸切りボルト [2] を取り外します。



2887985163

[2] 寸切りボルト
[5] ナット

5. 機械軸 [1] をセットボルト [6] で固定します。さらに、セットボルトを適切なネジ固定剤で固定します。「ネジのサイズ / 締め付けトルク」の章 (→ 100 ページ) に記載された締め付けトルクを遵守してください。



2879305611

[1] 機械軸
[6] セットボルト

取扱注意 !

保護カバーを正しく取り付けないと、回転部品により怪我をする危険があります。さらに、埃や汚れが侵入すると、ギヤ減速機のシーリングシステムを損傷する可能性があります。

人的損傷と物的損害の可能性

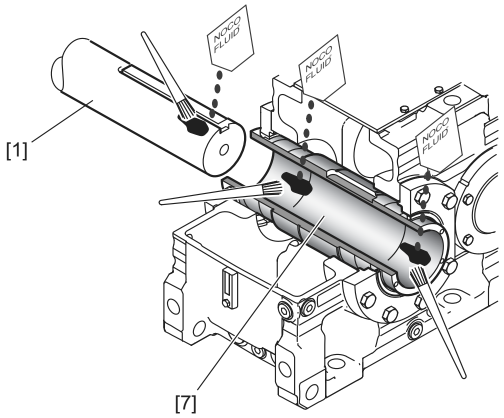
- 組立終了後、保護カバーが、埃が入らないように正しく取り付けられていることを確認します。

サイズ X170 〜 320

注記

- 供給範囲に含まれるもの:
  - セットボルト [3] とエンドプレート [4]
- 以下は供給範囲に **含まれません**:
  - 寸切りボルト [2]、ナット [5]、セットボルト [6]、イジェクタースクリュー [8]

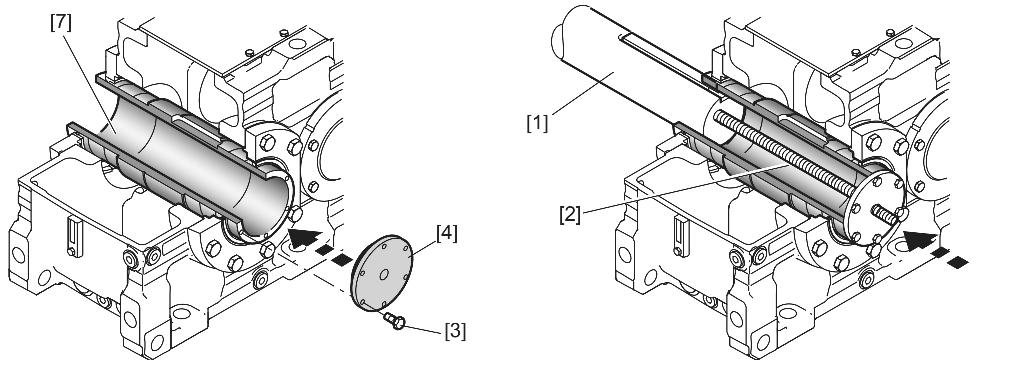
1. 中空軸 [7] と機械軸 [1] の軸端に NOCO® Fluid を塗布します。



9007202133994251

[1] 機械軸 [7] 中空軸

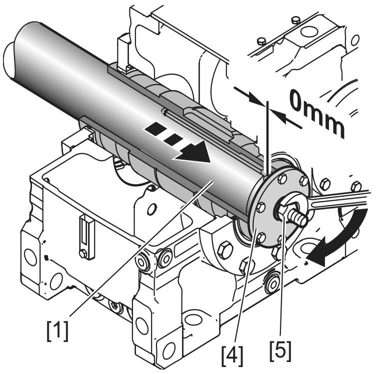
2. エンドプレート [4] を中空軸 [7] の中心にセットボルト [3] で取り付け、寸切りボルト [2] を機械軸 [1] にねじ込みます。「ネジのサイズ / 締め付けトルク」の章 (→ 100 ページ) に記載された締め付けトルクを遵守してください。
   - **注意事項 !** 寸切りボルトとナットにあらかじめ潤滑剤を塗っておくと、取り付けが容易になります。



310352011

[1] 機械軸
[2] 寸切りボルト
[3] セットボルト
[4] エンドプレート
[7] 中空軸

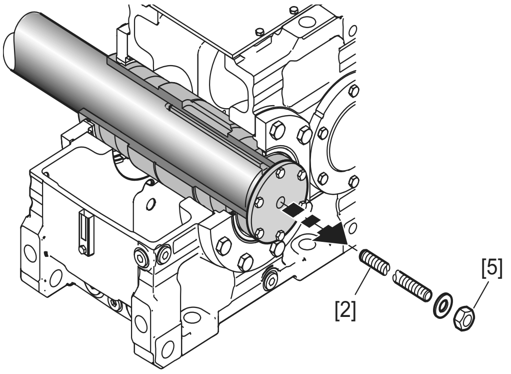
3. 機械軸 [1] の軸端とエンドプレート [4] が接触するまで、機械軸 [1] をナット [5] で締め付けます。



310407307

[1] 機械軸
[4] エンドプレート
[5] ナット

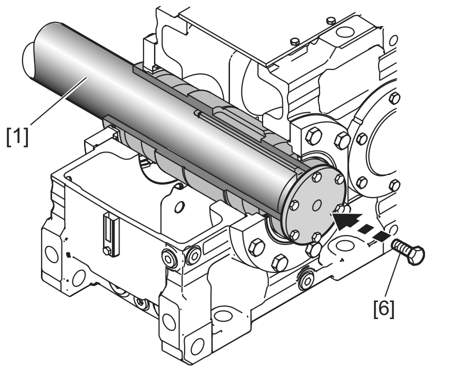
4. ナット [5] を緩めます。寸切りボルト [2] を取り外します。



310655244

[2] 寸切りボルト
[5] ナット

5. 機械軸 [1] をセットボルト [6] で固定します。さらに、セットボルトを適切なネジ固定剤で固定します。「ネジのサイズ / 締め付けトルク」の章 (→ 100 ページ) に記載された締め付けトルクを遵守してください。



310415883

[1] 機械軸
[6] セットボルト

取扱注意！

保護カバーを正しく取り付けないと、回転部品により怪我をする危険があります。さらに、埃や汚れが侵入すると、ギヤ減速機のシーリングシステムが損傷する可能性があります。

人的損傷と物的損害の可能性

- 組立終了後、保護カバーが、埃が入らないように正しく取り付けられていることを確認します。

5.11.5 機械軸からのギヤ減速機の取り外し

取扱注意！

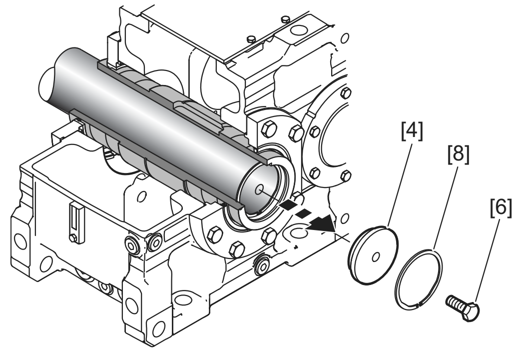
ギヤ減速機を機械軸から正しく取り外さないと、ベアリングや他の部品が損傷する可能性があります。

物的損害の可能性

- 取り外しの際に支持部位として使っていいのは中空軸だけです。ギヤ減速機の他の部品を支持部位として使うと、ギヤ減速機が損傷する可能性があります。

サイズ X100 ～ 160

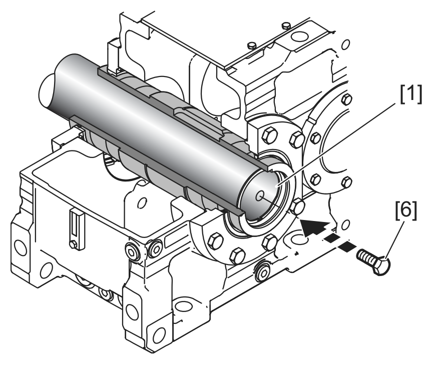
1. セットボルト [6] を緩めます。外側のスナップリング [8] を外して、エンドプレート [4] を取り外します。



2851177867

[4] エンドプレート
[6] セットボルト
[8] スナップリング

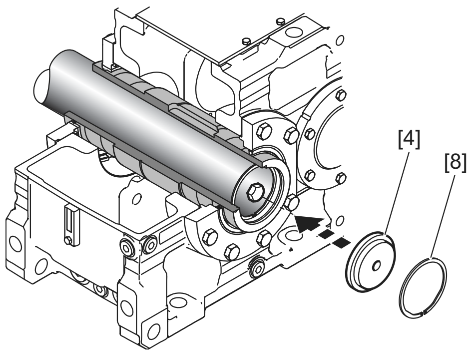
2. センターボアを保護するために、セットボルト [6] を機械軸 [1] の中に回し入れます。



2851180299

[1] 機械軸
[6] セットボルト

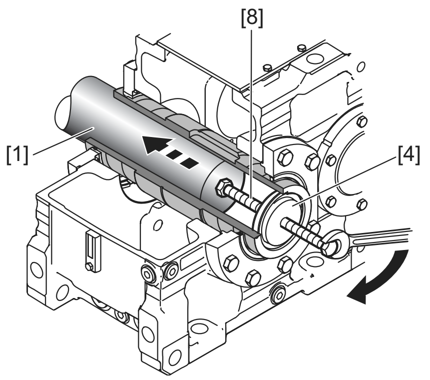
3. エンドプレート [4] を逆向きにして、これを外側のスナップリング [8] を使って再び取り付けます。



2851183627

[4] エンドプレート
[8] スナップリング

4. イジェクタースクリュー[8] をエンドプレート [4] に回し入れ、ギヤ減速機を機械軸 [1] から取り外します。
   - **注意事項！**イジェクタースクリュー[8] とエンドプレート [4] のボルトにあらかじめ潤滑剤を塗っておくと、取り外しが楽に行なえます。

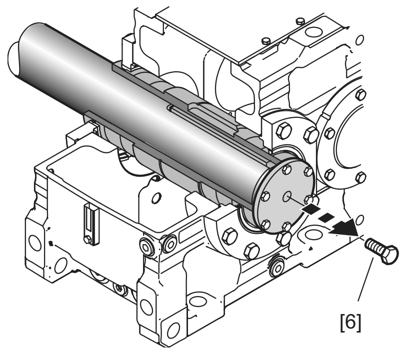


2851187595

[1] 機械軸
[4] エンドプレート
[8] イジェクタースクリュー

サイズ X170 ～ 320

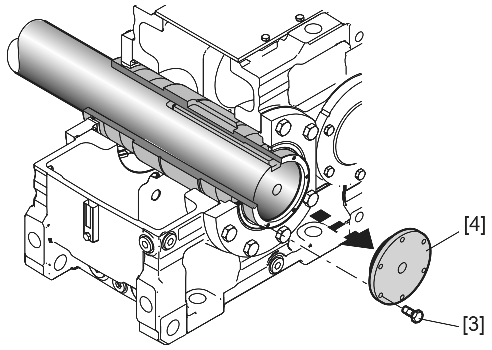
1. セットボルト [6] を緩めます。



310460043

[6] セットボルト

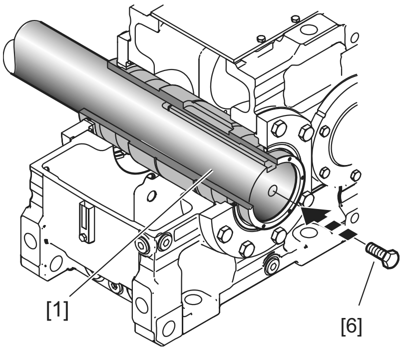
2. セットボルト [3] を外して、エンドプレート [4] を取り外します。



310464523

[3] セットボルト
[4] エンドプレート

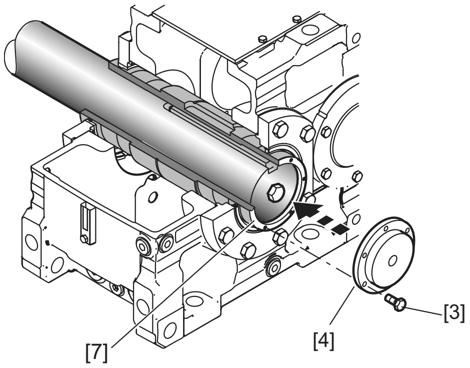
3. センターボアを保護するために、セットボルト [6] を機械軸 [1] の中に回し入れます。



310470027

[1] 機械軸
[6] セットボルト

4. ギヤ減速機を取り外すために、逆向きにしたエンドプレート [4] をセットボルト [3] で中空軸 [7] の中心に取り付けます。セットボルト [3] は手でしっかり締めて固定します。

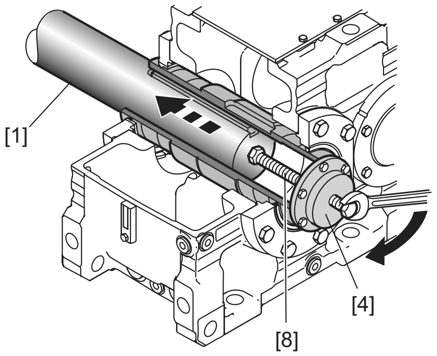


310474123

[4] エンドプレート
[3] セットボルト
[7] 中空軸

5. イジェクタースクリュー[8] をエンドプレート [4] に回し入れ、ギヤ減速機を機械軸 [1] から取り外します。

   注意事項！イジェクタースクリュー[8] とエンドプレート [4] のボルトにあらかじめ潤滑剤を塗っておくと、取り外しが楽に行なえます。



310478219

[1] 機械軸
[4] エンドプレート
[8] イジェクタースクリュー

5.12 シュリンクディスク付き中空出力軸 /..H

5.12.1 一般

機械軸の材料は、作用する負荷に応じて、お客様側で決定します。軸の材料は、降伏点が最低 320 N/mm^2 以上でなければなりません。

5.12.2 ネジのサイズ / 締め付けトルク

SEW-EURODRIVE は、次のサイズのネジと締め付けトルクを推奨します :

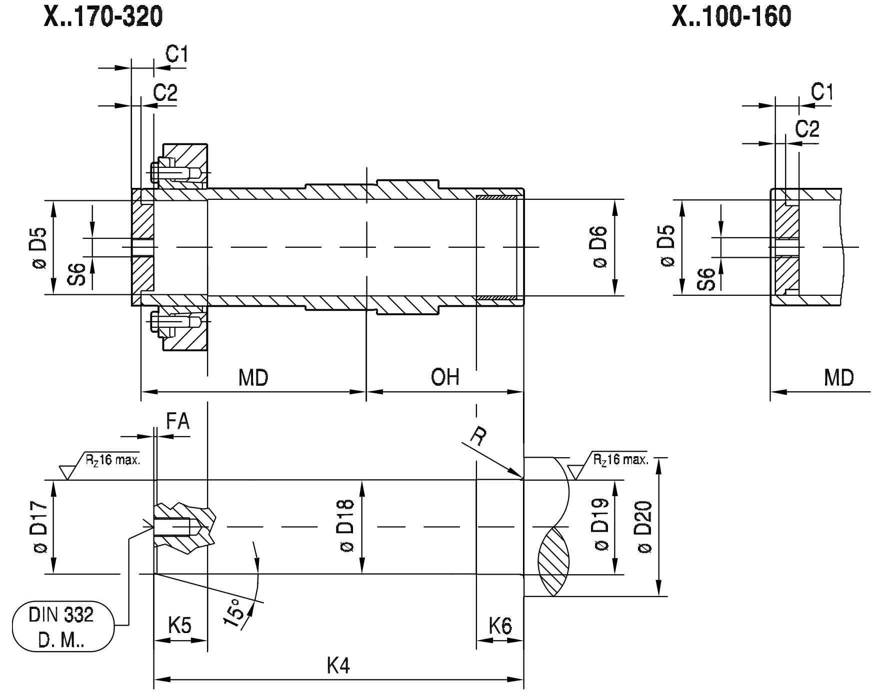
サイズ	推奨されるネジのサイズ		締め付けトルク [Nm] セットボルト [6][1] 強度等級 8.8
	イジェクタースクリュー[8][1] (エンドプレートのネジ)	• 寸切りボルト [2][1] • ナット (DIN 934) [5][1] • セットボルト [6][1] 強度等級 8.8	
X..H100 ～ 150	M30	M24	798
X..H160 ～ 230	M36	M30	1597
X..H240 ～ 300	M42	M36	2778
X..H310 ～ 320	M48	M42	3995

1) 以下のページを参照してください。

サイズ	ネジのサイズ 6 x セットボルト [3][1] 強度等級 10.9	締め付けトルク [Nm]		2 x スナップリング (ボア) DIN 472
		取り付け / 運転状態 [Nm]	取り外し [Nm]	
X..H100	–	–	–	80x2.5
X..H110	–	–	–	90x2.5
X..H120	–	–	–	100x3
X..H130	–	–	–	110x4
X..H140	–	–	–	120x4
X..H150	–	–	–	130x4
X..H160	–	–	–	140x4
X..H170 ～ 190	M10x30	48	手で締める	–
X..H200 ～ 230	M12x30	86	手で締める	–
X..H240 ～ 300	M16x40	210	手で締める	–
X..H310 ～ 320	M20x50	410	手で締める	–

1) 以下のページを参照してください。

5.12.3 機械軸の寸法



9007199906389771

X.F.. X.K.. X.T..	C1	C2	ø D5	ø D6	ø D17	ø D18	ø D19	ø D20	FA	K4	K5	K6	MD	OH	R	S6	DIN 332 D.M..
X..H100	30	14	80^{H7}	81^{H9}	80_{h6}	80_{h11}	81_{m6}	95	2	394.5_{-1}	46	42_{-1}	261	173	3	M24	M20
X..H110	30	14	90^{H7}	91^{H9}	90_{h6}	90_{h11}	91_{m6}	105	2	400.5_{-1}	46	42_{-1}	265	176	3	M30	M24
X..H120	30	14	100^{H7}	101^{H9}	100_{h6}	100_{h11}	101_{m6}	115	2	437_{-1}	51	52_{-1}	286.5	190.5	3	M30	M24
X..H130	30	14	110^{H7}	111^{H9}	110_{h6}	110_{h11}	111_{m6}	125	2	449_{-1}	55	52_{-1}	297	194	3	M30	M24
X..H140	30	14	120^{H7}	121^{H9}	120_{h6}	120_{h11}	121_{m6}	135	2	509_{-1}	59	62_{-1}	329	222	3	M30	M24
X..H150	30	14	130^{H7}	131^{H9}	130_{h6}	130_{h11}	131_{m6}	145	3	520_{-1}	66	62_{-1}	337.5	224.5	3	M30	M24
X..H160	36	16	140^{H7}	141^{H9}	140_{h6}	140_{h11}	141_{m6}	155	3	583_{-1}	66	73_{-1}	375	256	4	M36	M30
X..H170	36	17	150^{H7}	151^{H9}	150_{h6}	150_{h11}	151_{m6}	165	3	600_{-1}	83	73_{-1}	364	256	4	M36	M30
X..H180	36	17	165^{H7}	166^{H9}	165_{g6}	165_{h11}	166_{m6}	180	3	672_{-1}	83	83_{-1}	400	292	4	M36	M30
X..H190	36	17	165^{H7}	166^{H9}	165_{g6}	165_{h11}	166_{m6}	180	3	672_{-1}	83	83_{-1}	400	292	4	M36	M30
X..H200	36	17	180^{H7}	181^{H9}	180_{g6}	180_{h11}	181_{m6}	195	3	750_{-1}	101	83_{-1}	450.5	319.5	4	M36	M30
X..H210	36	17	190^{H7}	191^{H9}	190_{g6}	190_{h11}	191_{m6}	205	3	753_{-1}	106	83_{-1}	453.5	319.5	4	M36	M30
X..H220	36	17	210^{H7}	211^{H9}	210_{g6}	210_{h11}	211_{m6}	230	3	830_{-1}	118	108_{-1}	497.5	352.5	5	M36	M30
X2KH220	36	17	210^{H7}	211^{H9}	210_{g6}	210_{h11}	211_{m6}	230	3	900_{-1}	118	108_{-1}	532.5	387.5	5	M36	M30
X..H230	36	17	210^{H7}	211^{H9}	210_{g6}	210_{h11}	211_{m6}	230	3	830_{-1}	118	108_{-1}	497.5	352.5	5	M36	M30
X2KH230	36	17	210^{H7}	211^{H9}	210_{g6}	210_{h11}	211_{m6}	230	3	900_{-1}	118	108_{-1}	532.5	387.5	5	M36	M30
X..H240	45	22	230^{H7}	231^{H9}	230_{g6}	230_{h11}	231_{m6}	250	3	948_{-1}	140	108_{-1}	571.5	400.5	5	M42	M36
X2KH240	45	22	230^{H7}	231^{H9}	230_{g6}	230_{h11}	231_{m6}	250	3	1023_{-1}	140	108_{-1}	609	438	5	M42	M36
X..H250	45	22	240^{H7}	241^{H9}	240_{g6}	240_{h11}	241_{m6}	260	3	948_{-1}	140	108_{-1}	571.5	400.5	5	M42	M36
X2KH250	45	22	240^{H7}	241^{H9}	240_{g6}	240_{h11}	241_{m6}	260	3	1023_{-1}	140	108_{-1}	609	438	5	M42	M36
X..H260	45	22	250^{H7}	255^{H9}	250_{g6}	250_{h11}	255_{m6}	280	4	1021_{-1}	140	108_{-1}	608	437	5	M42	M36
X..H270	45	22	280^{H7}	285^{H9}	280_{g6}	280_{h11}	285_{m6}	310	4	1056_{-1}	146	143_{-1}	630	450	5	M42	M36
X..H280	45	22	280^{H7}	285^{H9}	280_{g6}	280_{h11}	285_{m6}	310	4	1056_{-1}	146	143_{-1}	630	450	5	M42	M36
X..H290	45	22	300^{H7}	305^{H9}	300_{g6}	300_{h11}	305_{m6}	330	4	1147_{-1}	152	143_{-1}	679	492	5	M42	M36
X..H300	45	22	300^{H7}	305^{H9}	300_{g6}	300_{h11}	305_{m6}	330	4	1147_{-1}	152	143_{-1}	679	492	5	M42	M36
X..H310	55	28	320^{H7}	325^{H9}	320_{g6}	320_{h11}	325_{m6}	350	4	1241_{-1}	165	143_{-1}	740.5	528.5	5	M42	M36
X..H320	55	28	320^{H7}	325^{H9}	320_{g6}	320_{h11}	325_{m6}	350	4	1241_{-1}	165	143_{-1}	740.5	528.5	5	M42	M36

5.12.4 機械軸へのギヤ減速機の取り付け

注記

- 機械軸の寸法が SEW の基準に該当することを確認してください。→前のページを参照してください。
- シュリンクディスクの製造元文書を参照してください。

サイズ X100 ～ 160

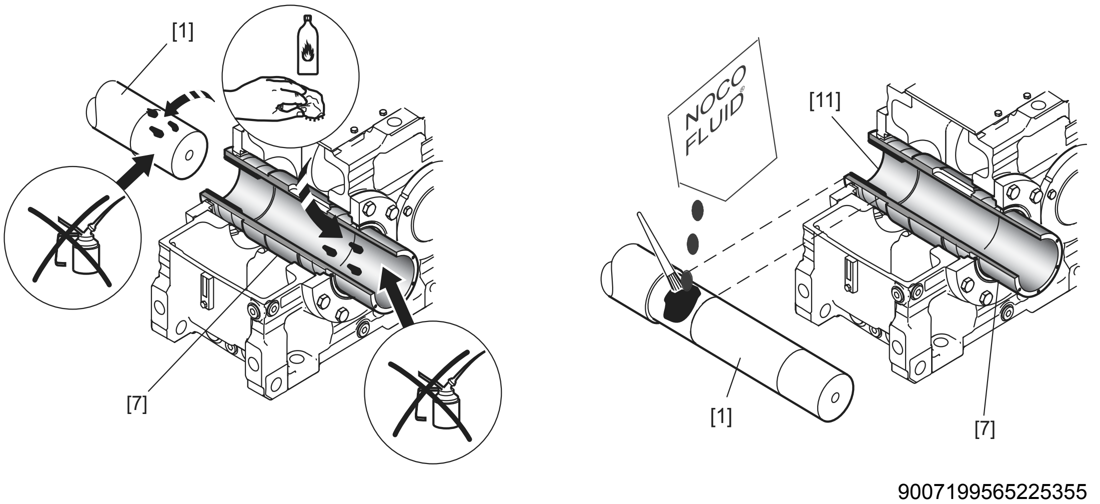
注記

- 供給範囲に含まれるもの:
  - 2 x スナップリング [8] [9] とエンドプレート [4]
- 以下は供給範囲に **含まれません** :
  - 寸切りボルト [2]、ナット [5]、セットボルト [6]、イジェクタースクリュー [8]

1. ギヤ減速機を取り付ける前に、中空軸 [7] と機械軸 [1] から油を除去し、ブッシュ [11] に相対する機械軸 [1] 周辺に NOCO® Fluid を塗布します。
   - **▲取扱注意 !** NOCO® Fluid はブッシュ[11] に直接塗らないでください。ブッシュに直接塗ると、出力軸を取り付ける際に、ペーストがシュリンクディスクの締付面に入り込むことがあります。

     物的損害の可能性

     - 機械軸 [1] と中空軸 [7] の間のシュリンクディスクの締付面は、完全に油のない状態でなければなりません。

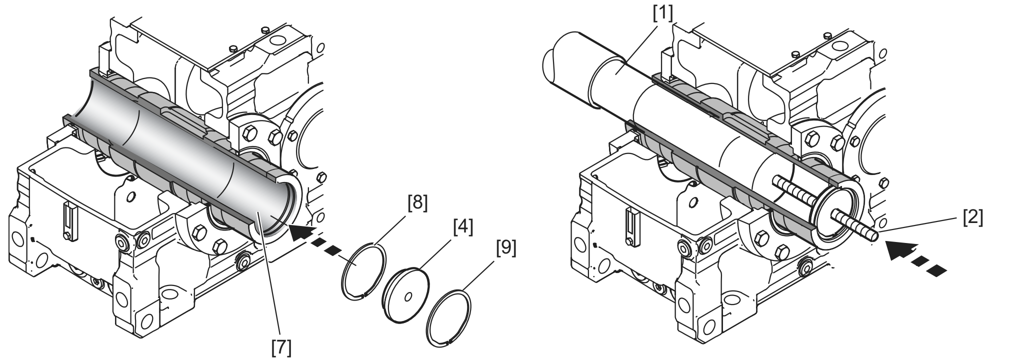


9007199565225355

[1] 機械軸
[7] 中空軸
[11] ブッシュ

2. 内側のスナップリング [8] を中空軸 [7] に取り付けます。エンドプレート [4] を外側のスナップリング [9] で固定します。寸切りボルト [2] を機械軸 [1] の中にネジ込みます。「ネジのサイズ / 締め付けトルク」の章 (→ 113 ページ) に記載された締め付けトルクを遵守してください。

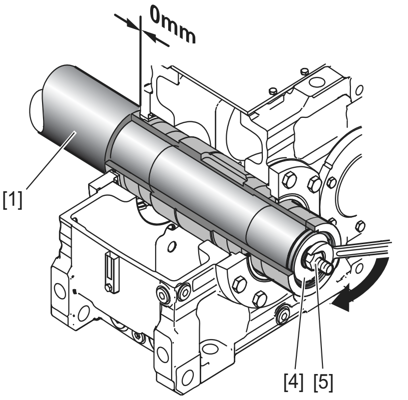
   - **注意事項！**寸切りボルトとナットにあらかじめ潤滑剤を塗っておくと、取り付けが楽に行なえます。



2879298827

[1] 機械軸	[7] 中空軸
[2] 寸切りボルト	[8] スナップリング、内側
[4] エンドプレート	[9] スナップリング、外側

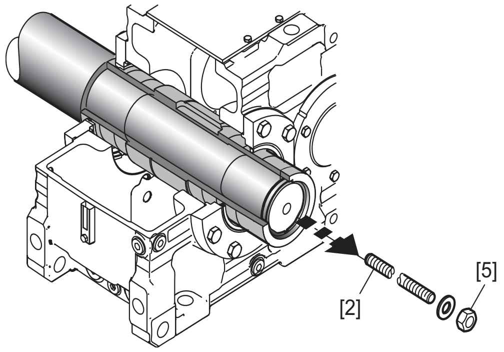
3. 機械軸 [1] の軸端とエンドプレート [4] が接触するまで、機械軸 [1] をナット [5] で締め付けます。



2888427147

[1] 機械軸
[4] エンドプレート
[5] ナット

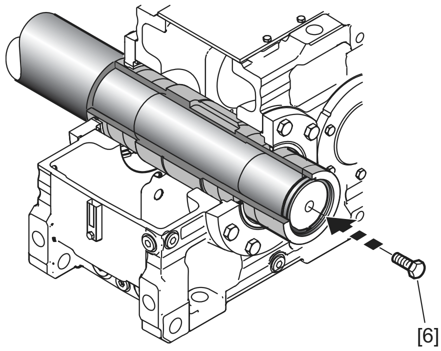
4. ナット [5] を緩めます。寸切りボルト [2] を取り外します。



2879303435

[2] 寸切りボルト
[5] ナット

5. 機械軸 [1] をセットボルト [6] で固定します。さらに、セットボルトを適切なネジ固定剤で固定します。「ネジのサイズ / 締め付けトルク」の章 (→ 113 ページ) に記載された締め付けトルクを遵守してください。



2888331147

[1] 機械軸
[6] セットボルト

6. 中空軸 [7] の上でシュリンクディスク [9] を滑らせて、シュリンクディスクのインナーリング [9b] が寸法 A の位置になるようにします。
   - ▲**注意！**シュリンクディスクは力を加えずに滑らせることができます。

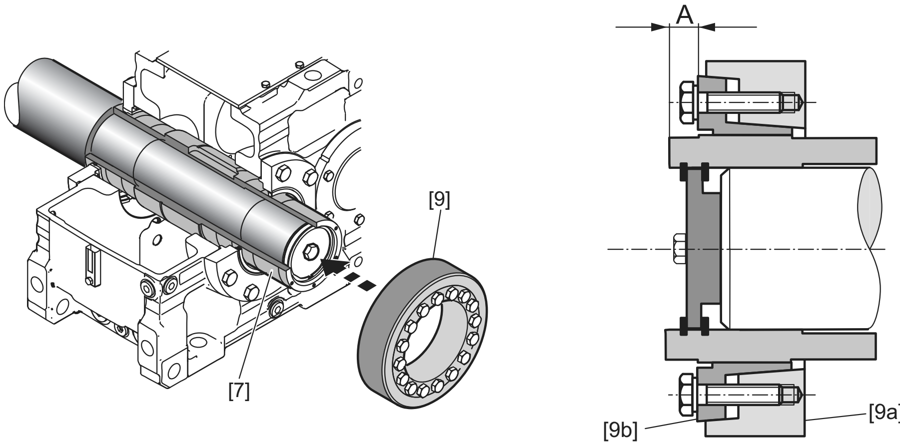
     人的損傷と物的損害の可能性

     - シュリンクディスクを滑らないように固定します。

   - ▲**取扱注意！**軸が取り付けられていない状態で締付ボルトを締めると、中空軸が変形することがあります。

     物的損害の可能性

     - 締付ボルトは、軸を取り付けた状態で締めてください。



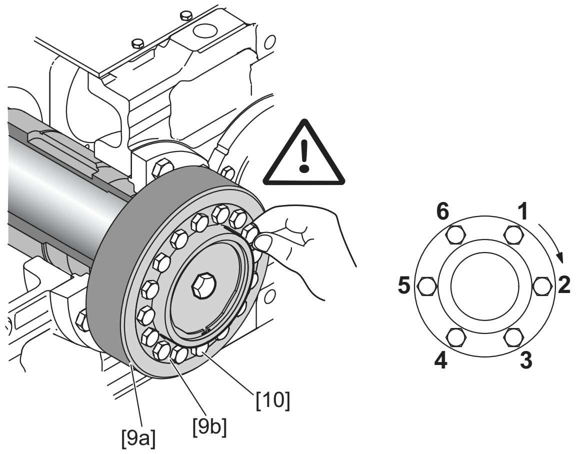
2886265099

[7] 中空軸　[9a] テーパ (アウターリング)
[9] シュリンクディスク　[9b] テーパブッシュ (インナーリング)

サイズ	A [mm]
XH100	37.5
XH110	38
XH120	39
XH130 ～ 140	41
XH150	42
XH160	48

7. 締付ボルト [10] は手で締めます。この時、テーパ (アウターリング) [9a] がシュリンクディスクのテーパブッシュ(インナーリング) [9b] と平行になるようにします。締付ボルト [10] を時計回りに順に (十字の順ではない) それぞれ 1/4 回転づつ締めます。締付ボルト [10] は十字の順に締めてはいけません。

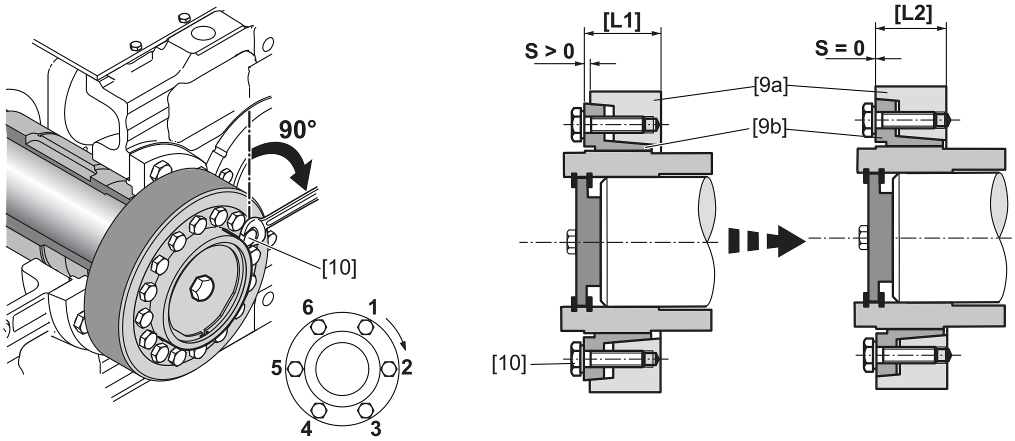
   • **注意事項 !** シュリンクディスクのテーパブッシュ(インナーリング) [9b] がスロット付きの場合は、スロットの左右の締付ボルト [10] を順に締めてから、残りのボルトを均等に数段階に分けて締めます。



2886267275

[9a] テーパ (アウターリング)
[9b] テーパブッシュ (インナーリング)
[10] 締付ボルト

8. 締付ボルト [10] をさらに数段階に分けて、テーパ (アウターリング) [9a] とテーパブッシュ(インナーリング) [9b] がボルトの前面で次の図のように一直線になるまで、1/4 回転づつ均等に締めます。



2886269451

[9a] テーパ (アウターリング)
[9b] テーパブッシュ (インナーリング)
[10] 締付ボルト
[L1] 納品時の状態 (事前に組立済み)
[L2] 組立完了 (運転準備完了)

注記

テーパ (アウターリング) とテーパブッシュ(インナーリング) がボルト側の前面で一直線になっていない場合は、シュリンクディスクをもう一度取り外して、以下の章の記載に従って慎重にこれを清掃 / 潤滑します。

取扱注意 !

保護カバーを正しく取り付けないと、回転部品により怪我をする危険があります。さらに、埃や汚れが侵入すると、ギヤ減速機のシーリングシステムが損傷する可能性があります。

人的損傷と物的損害の可能性

- 組立終了後、保護カバーが、埃が入らないように正しく取り付けられていることを確認します。

サイズ X170 ～ 320

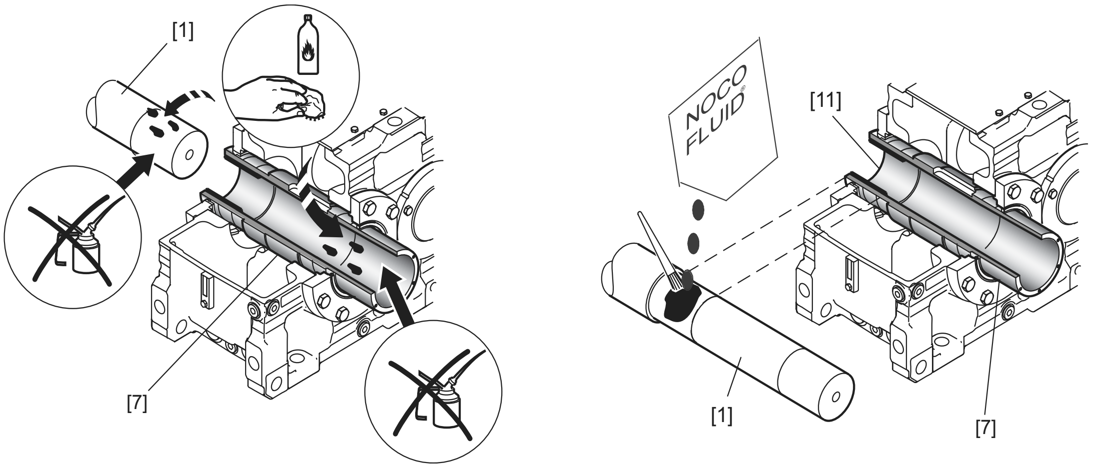
注記

- 供給範囲に含まれるもの:
  - セットボルト [3] とエンドプレート [4]
- 以下は供給範囲に **含まれません**:
  - 寸切りボルト [2]、ナット [5]、セットボルト [6]、イジェクタースクリュー [8]

1. ギヤ減速機を取り付ける前に、中空軸 [7] と機械の軸 [1] から油を除去し、機械軸 [1] のブッシュ[11] の周辺に NOCO® Fluid を塗布します。
   - **取扱注意！** NOCO® Fluid はブッシュ[11] に直接塗らないでください。ブッシュに直接塗ると、入力軸を取り付ける際に、ペーストがシュリンクディスクの締付面に入り込むことがあります。

     物的損害の可能性

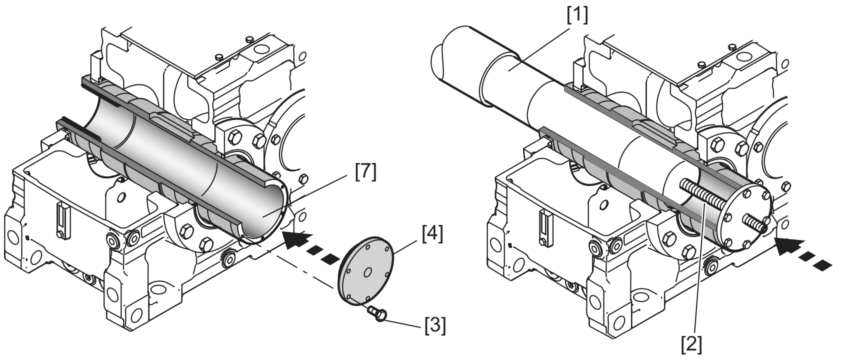
     - 機械軸 [1] と中空軸 [7] の間のシュリンクディスクの締付面は、完全に油のない状態でなければなりません。



9007199565225355

[1] 機械軸
[7] 中空軸
[11] ブッシュ

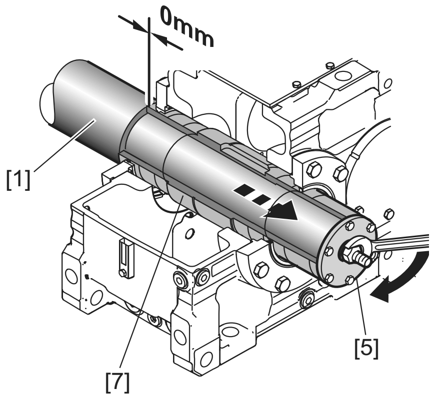
2. 中空軸 [7] の中心にエンドプレート [4] をセットボルト [3] で取り付けます。寸切りボルト [2] を機械の軸 [1] の中にネジ込みます。「ネジのサイズ / 締め付けトルク」の章 (→ 113 ページ) に記載された締め付けトルクを遵守してください。



356508428

[1] 機械軸
[2] 寸切りボルト
[3] セットボルト
[4] エンドプレート
[7] 中空軸

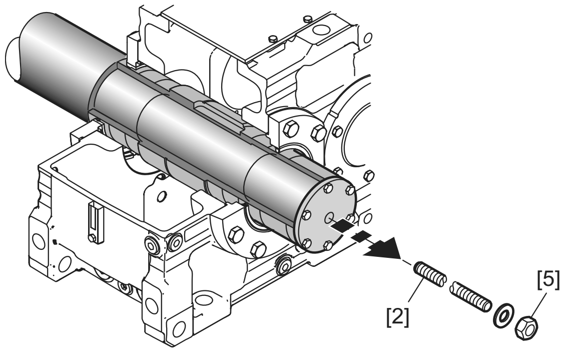
3. 機械軸 [1] の肩と中空軸 [7] が接触するまで、機械軸をナット [5] で締め付けます。



310501387

[1] 機械軸
[5] ナット
[7] 中空軸

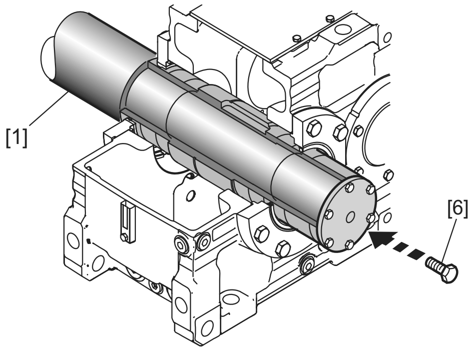
4. ナット [5] を緩めます。寸切りボルト [2] を取り外します。



310506251

[2] 寸切りボルト　　[5] ナット

5. 機械軸 [1] をセットボルト [6] で固定します。さらに、セットボルトを適切なネジ固定剤で固定します。「ネジのサイズ / 締め付けトルク」の章 (→ 113 ページ) に記載された締め付けトルクを遵守してください。



310510731

[1] 機械軸
[6] セットボルト

6. 中空軸 [7] の上でシュリンクディスク [9] を滑らせて、シュリンクディスクのインナーリング [9b] が寸法 A の位置になるようにします。
   - ▲**注意！**シュリンクディスクは力を加えずに滑らせることができます。

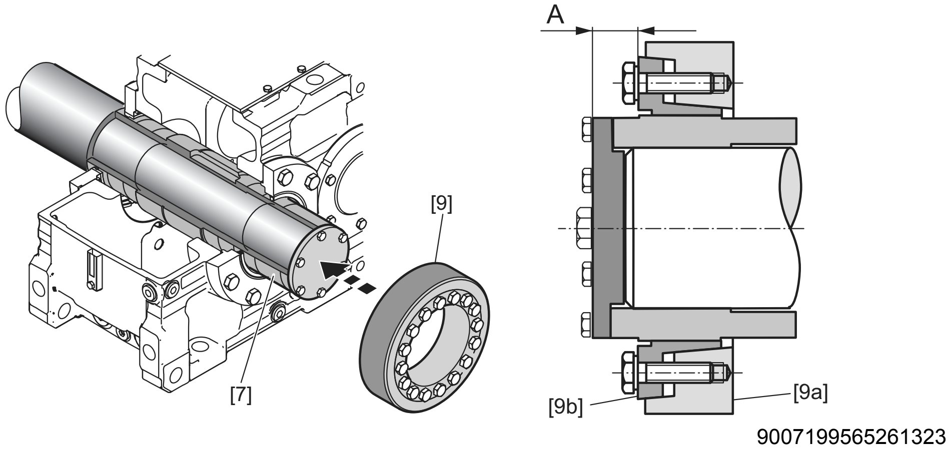
     人的損傷と物的損害の可能性

     - シュリンクディスクを滑らないように固定します。

   - ▲**取扱注意！**軸が取り付けられていない状態で締付ボルトを締めると、中空軸が変形することがあります。

     物的損害の可能性

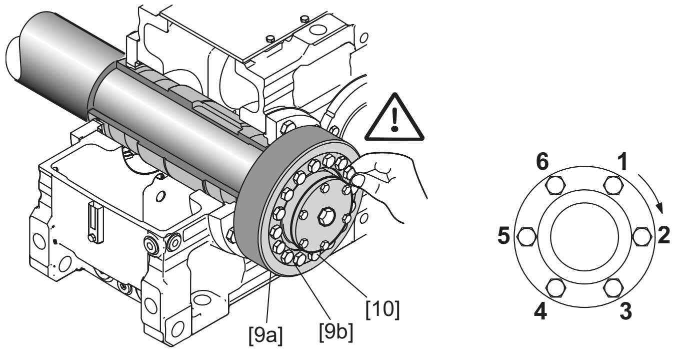
     - 締付ボルトは、軸を取り付けた状態で締めてください。



[7] 中空軸　[9a] テーパ (アウターリング)
[9] シュリンクディスク　[9b] テーパブッシュ (インナーリング)

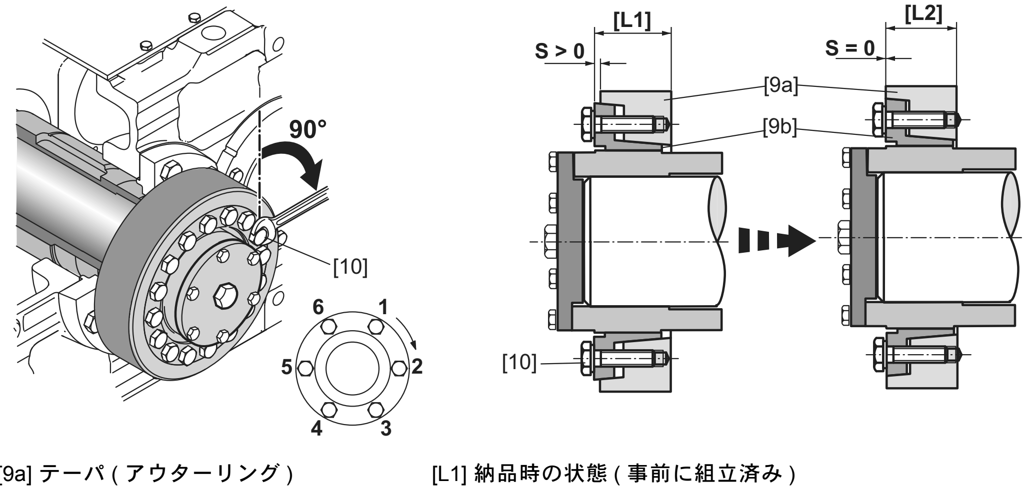
サイズ	A [mm]
XH170 ～ 190	37
XH200 ～ 210	38
XH220 ～ 230	39
XH240 ～ 260	48
XH270 ～ 300	49
XH310 ～ 320	60

7. 締付ボルト [10] は手で締めます。この時、テーパ (アウターリング) [9a] がシュリンクディスクのテーパブッシュ(インナーリング) [9b] と平行になるようにします。締付ボルト [10] を時計回りに順に (十字の順ではない) それぞれ 1/4 回転づつ締めます。締付ボルト [10] は十字の順に締めてはいけません。
   - **注意事項！**シュリンクディスクのテーパブッシュ(インナーリング) [9b] がスロット付きの場合は、スロットの左右の締付ボルト [10] を順に締めてから、残りのボルトを均等に数段階に分けて締めます。



[9a] テーパ (アウターリング)
[9b] テーパブッシュ (インナーリング)
[10] 締付ボルト

8. 締付ボルト [10] をさらに数段階に分けて、テーパ (アウターリング) [9a] とテーパブッシュ(インナーリング) [9b] がボルトの前面で次の図のように一直線になるまで、1/4 回転づつ均等に締めます。



[9a] テーパ (アウターリング)
[9b] テーパブッシュ (インナーリング)
[10] 締付ボルト
[L1] 納品時の状態 (事前に組立済み)
[L2] 組立完了 (運転準備完了)

注記

テーパ (アウターリング) とテーパブッシュ(インナーリング) がボルト側の前面で一直線になっていない場合は、シュリンクディスクをもう一度取り外して、以下の章の記載に従って慎重にこれを清掃 / 潤滑します。

取扱注意！

保護カバーを正しく取り付けないと、回転部品により怪我をする危険があります。さらに、埃や汚れが侵入すると、ギヤ減速機のシーリングシステムが損傷する可能性があります。

人的損傷と物的損害の可能性

- 組立終了後、保護カバーが、埃が入らないように正しく取り付けられていることを確認します。

5.12.5 機械軸からのギヤ減速機の取り外し

サイズ X100 ～ 160

取扱注意！

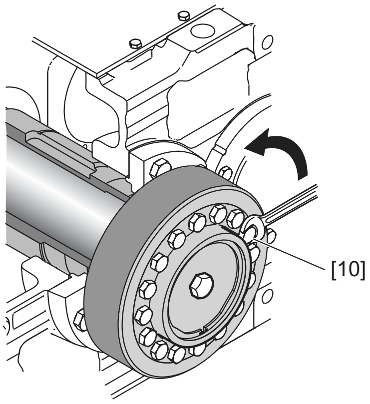
ギヤ減速機を機械軸から正しく取り外さないと、ベアリングや他の部品が損傷する可能性があります。

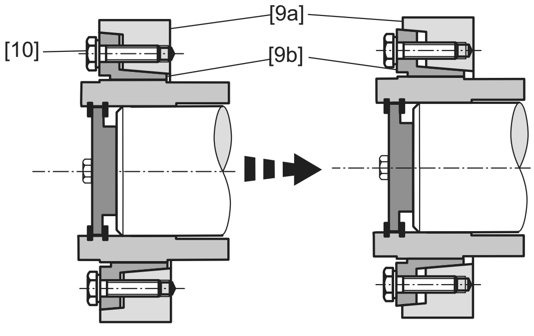
物的損害の可能性

- 取り外しの際に支持部位として使っていいのは中空軸だけです。ギヤ減速機の他の部品を支持部位として使うと、損傷が発生する可能性があります。
- シュリンクディスクを正しく取り外します。締付ボルトは完全には抜き取らないでください。シュリンクディスクがはじけ飛んで、事故につながることがあります。
- シュリンクディスクは他のギヤ減速機の該当部品とは交換できません。

1. 締付ボルト [10] を順々に 1/4 回転づつ緩めて、連結面が傾かないようにします。
   - **注意事項！**テーパ (アウターリング) [9a] とテーパブッシュ(インナーリング) [9b] が自然に緩まない場合 :

     必要な数の締付ボルトを用い、これを取り外し用の穴に均等に入れます。締付ボルトを、テーパリングからテーパブッシュが外れるまで何度か締めます。





2886271627

[9a] テーパ (アウターリング)
[9b] テーパブッシュ (インナーリング)
[10] 締付ボルト

2. 中空軸からシュリンクディスクを抜き取ります。「機械の軸からのギヤ減速機の取り外し」(→ 108 ページ) の章の記載に従って、機械軸からギヤ減速機を取り外します。

サイズ X170 ～ 320

取扱注意 !

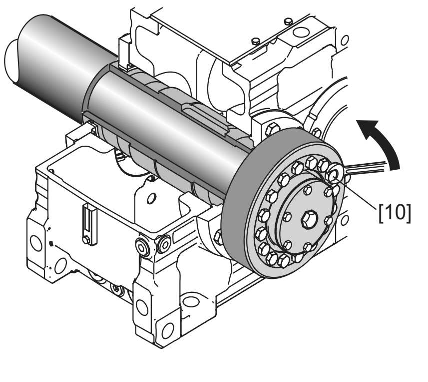
ギヤ減速機を機械軸から正しく取り外さないと、ベアリングや他の部品が損傷する可能性があります。

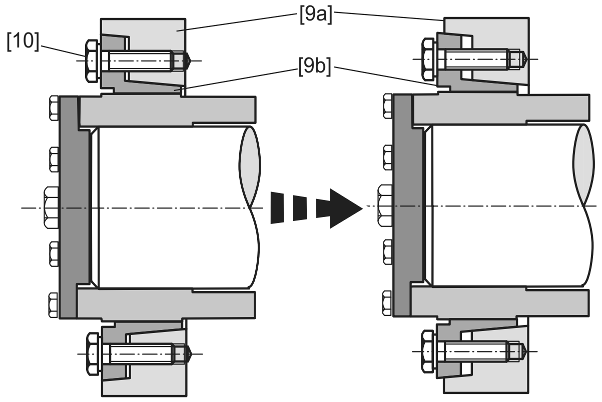
物的損害の可能性

- 取り外しの際に支持部位として使っていいのは中空軸だけです。ギヤ減速機の他の部品を支持部位として使うと、損傷が発生する可能性があります。
- シュリンクディスクを正しく取り外します。締付ボルトは完全には抜き取らないでください。シュリンクディスクがはじけ飛んで、事故につながることがあります。
- シュリンクディスクは他のギヤ減速機の該当部品とは交換できません。

1. 締付ボルト [10] を順々に 1/4 回転づつ緩めて、連結面が傾かないようにします。
   - **注意事項 !** テーパ (アウターリング) [9a] とテーパブッシュ(インナーリング) [9b] が自然に緩まない場合 :

     必要な数の締付ボルトを用い、これを取り外し用の穴に均等に入れます。締付ボルトを、テーパリングからテーパブッシュが外れるまで何度か締めます。





419020555

[9a] テーパ (アウターリング)
[9b] テーパブッシュ (インナーリング)
[10] 締付ボルト

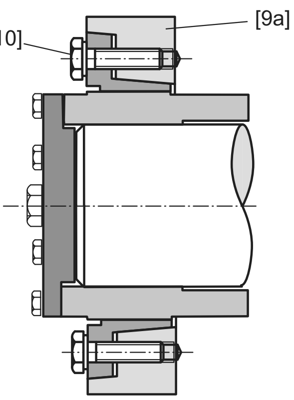
2. 中空軸からシュリンクディスクを抜き取ります。「機械軸からのギヤ減速機の取り外し」(→ 110 ページ) の章の記載に従って、機械軸からギヤ減速機を取り外します。

シュリンクディスクの清掃と潤滑

新たに取り付ける前には、シュリンクディスクを清掃し、潤滑しなければなりません。

注記

- シュリンクディスクを問題なく確実に機能させるには、以下の作業工程を慎重に実行する必要があります。定められた潤滑油に準ずる製品のみを使用します。
- シュリンクディスクのテーパ面が損傷している場合、使用できませんので、新しいものに交換する必要があります。



1526385163

[9a] テーパ (アウターリング)
[10] 締付ボルト

1. 取り外し後は、シュリンクディスクの汚れや付着している潤滑油を完全に落として、シュリンクディスクを清掃します。
2. 締付ボルト [10] のネジ山とネジ頭の下を、例えば FUCHS LUBRITECH の「gleitmo 100」(www.fuchs-lubritech.com)などの MoS_2含有のペーストで潤滑します。
3. テーパ (アウターリング) [9a] のテーパ面にも、例えば FUCHS LUBRITECH の「gleitmo 100」(www.fuchs-lubritech.com) などの MoS_2 含有ペーストを塗布します。

5.13 スプライン中空出力軸 /..V

5.13.1 一般

機械軸の材料は、作用する負荷に応じて、お客様側で決定します。軸材料は、降伏点が最低 320 N/mm² 以上でなければなりません。

5.13.2 ネジのサイズ / 締め付けトルク

SEW-EURODRIVE は、次のサイズのネジと締め付けトルクを推奨します :

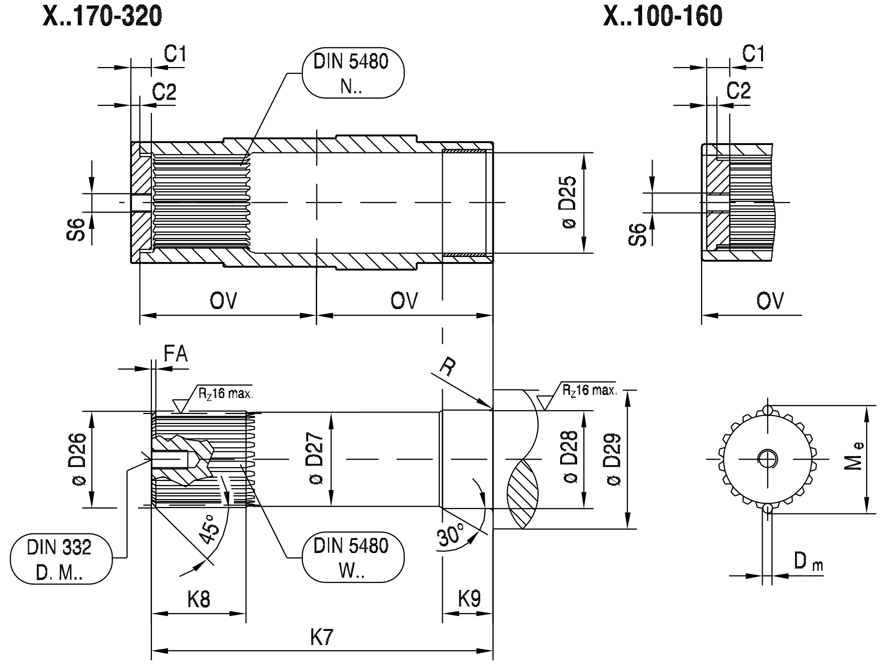
サイズ	推奨されるネジのサイズ		締め付けトルク [Nm] セットボルト [6][1)] 強度等級 8.8
	イジェクタースクリュー[8][1)]] (エンドプレートのネジ)	• 寸切りボルト [2][1)] • ナット (DIN 934) [5][1)] • セットボルト [6] 強度等級 8.8	
X..V100 ～ 150	M30	M24	798
X..V160 ～ 230	M36	M30	1597
X..V240 ～ 300	M42	M36	2778
X..V310 ～ 320	M48	M42	3995

1) 以下のページを参照してください。

サイズ	ネジのサイズ 6 x セットボルト [3][1)] 強度等級 10.9	締め付けトルク		2 x スナップリング (ボア) DIN 472
		取り付け / 運転状態 [Nm]	取り外し [Nm]	
X..V100	–	–	–	80x2.5
X..V110	–	–	–	90x2.5
X..V120	–	–	–	100x3
X..V130	–	–	–	110x4
X..V140	–	–	–	125x4
X..V150	–	–	–	130x4
X..V160	–	–	–	140x4
X..V170 ～ 190	M10x30	48	手で締める	–
X..V200 ～ 230	M12x30	86	手で締める	–
X..V240 ～ 300	M16x40	210	手で締める	–
X..V310 ～ 320	M20x50	410	手で締める	–

1) 以下のページを参照してください。

5.13.3 機械軸の寸法



9007200017836427

X.F.. X.K.. X.T..	C1	C2	ø D25	ø D26	ø D27	ø D28	ø D29	Dm	FA	K7	K8	K9	Me	OV	R	S6	DIN 332 D.M..	DIN 5480
X..100	30	14	81 ^{H9}	74.4 $_{h10}$	73	81 $_{m6}$	95	6	3	306 $_{-1}$	81	42 $_{-1}$	81.326 $^{-0.069}_{-0.125}$	173	3	M24	M20	W 75x3x30x24x8f N 75x3x30x24x9H
X..110	30	14	91 ^{H9}	84.4 $_{h10}$	83	91 $_{m6}$	105	6	3	311.5 $_{-1}$	81	42 $_{-1}$	91.092 $^{-0.068}_{-0.123}$	176	3	M24	M20	W 85x3x30x27x8f N 85x3x30x27x9H
X..120	30	14	101 H9	94.4 $_{h10}$	93	101 $_{m6}$	115	6	3	341 $_{-1}$	91	52 $_{-1}$	101.141 $^{-0.068}_{-0.122}$	190.5	3	M30	M24	W 95x3x30x30x8f N 95x3x30x30x9H
X..130	30	14	111 H9	109.4 $_{h10}$	108	111 $_{m6}$	125	6	3	346 $_{-1}$	86	52 $_{-1}$	116.076 $^{-0.078}_{-0.139}$	194	3	M30	M24	W 110x3x30x35x8f N 110x3x30x35x9H
X..V140	30	14	121 H9	119.4 $_{h10}$	118	121 $_{m6}$	135	6	3	402 $_{-1}$	101	62 $_{-1}$	126.095 $^{-0.078}_{-0.138}$	222	3	M30	M24	W 120x3x30x38x8f N 120x3x30x38x9H
X..150	30	14	131 H9	129.4 $_{h10}$	128	131 $_{m6}$	145	6	3	407 $_{-1}$	101	62 $_{-1}$	136.329 $^{-0.081}_{-0.144}$	224.5	3	M30	M24	W 130x3x30x42x8f N 130x3x30x42x9H
X..160	36	16	141 H9	139.4 $_{h10}$	138	141 $_{m6}$	155	6	3	464 $_{-1}$	111	73 $_{-1}$	146.167 $^{-0.080}_{-0.143}$	256	4	M36	M30	W 140x3x30x45x8f N 140x3x30x45x9H
X..170	36	17	151 H9	149.4 $_{h10}$	148	151 $_{m6}$	165	6	3	492 $_{-1}$	121	73 $_{-1}$	156.172 $^{-0.079}_{-0.141}$	256	4	M36	M30	W 150x3x30x48x8f N 150x3x30x48x9H
X..180	36	17	166 H9	159 $_{h10}$	158	166 $_{m6}$	180	10	5	564 $_{-1}$	166	83 $_{-1}$	170.009 $^{-0.086}_{-0.152}$	292	4	M36	M30	W 160x5x30x30x8f N 160x5x30x30x9H
X..190	36	17	166 H9	159 $_{h10}$	158	166 $_{m6}$	180	10	5	564 $_{-1}$	166	83 $_{-1}$	170.009 $^{-0.086}_{-0.152}$	292	4	M36	M30	W 160x5x30x30x8f N 160x5x30x30x9H
X..200	36	17	191 H9	179 $_{h10}$	178	191 $_{m6}$	205	10	5	619 $_{-1}$	176	83 $_{-1}$	190.090 $^{-0.087}_{-0.155}$	319.5	4	M36	M30	W 180x5x30x34x8f N 180x5x30x34x9H
X..210	36	17	191 H9	179 $_{h10}$	178	191 $_{m6}$	205	10	5	619 $_{-1}$	176	83 $_{-1}$	190.090 $^{-0.087}_{-0.155}$	319.5	4	M36	M30	W 180x5x30x34x8f N 180x5x30x34x9H
X..220	36	17	211 H9	199 $_{h10}$	198	211 $_{m6}$	230	10	5	685 $_{-1}$	201	108 $_{-1}$	210.158 $^{-0.088}_{-0.157}$	352.5	5	M36	M30	W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H
X2K220	36	17	211 H9	199 $_{h10}$	198	211 $_{m6}$	230	10	5	755 $_{-1}$	201	108 $_{-1}$	210.158 $^{-0.088}_{-0.157}$	387.5	5	M36	M30	W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H
X..230	36	17	211 H9	199 $_{h10}$	198	211 $_{m6}$	230	10	5	685 $_{-1}$	201	108 $_{-1}$	210.158 $^{-0.088}_{-0.157}$	352.5	5	M36	M30	W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H
X2K230	36	17	211 H9	199 $_{h10}$	198	211 $_{m6}$	230	10	5	755 $_{-1}$	201	108 $_{-1}$	210.158 $^{-0.088}_{-0.157}$	387.5	5	M36	M30	W 200x5x30x38x8f N 200x5x30x38x9H

X.F.. X.K.. X.T..	C1	C2	ø D25	ø D26	ø D27	ø D28	ø D29	Dm	FA	K7	K8	K9	Me	OV	R	S6	DIN 332 D.M..	DIN 5480
X..240	45	22	231_{H9}	219_{h10}	218	231_{m6}	250	10	5	777_{-1}	216	108_{-1}	$230.215^{-0.102}_{-0.179}$	400.5	5	M36	M30	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H
X2K240	45	22	231_{H9}	219_{h10}	218	231_{m6}	250	10	5	852_{-1}	216	108_{-1}	$230.215^{-0.102}_{-0.179}$	438	5	M36	M30	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H
X..250	45	22	241_{H9}	219_{h10}	218	241_{m6}	260	10	5	777_{-1}	216	108_{-1}	$230.215^{-0.102}_{-0.179}$	400.5	5	M36	M30	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H
X2K250	45	22	241_{H9}	219_{h10}	218	241_{m6}	260	10	5	852_{-1}	216	108_{-1}	$230.215^{-0.102}_{-0.179}$	438	5	M36	M30	W 220x5x30x42x8f N 220x5x30x42x9H
X..260	45	22	255_{H9}	239_{h10}	238	255_{m6}	275	10	5	850_{-1}	216	108_{-1}	$250.264^{-0.102}_{-0.180}$	437	5	M42	M36	W 240x5x30x46x8f N 240x5x30x46x9H
X..270	45	22	285_{H9}	258.4_{h10}	258	285_{m6}	305	16	8	876_{-1}	248	143_{-1}	$276.230^{-0.101}_{-0.177}$	450	5	M42	M36	W 260x8x30x31x8f N 260x8x30x31x9H
X..280	45	22	285_{H9}	258.4_{h10}	258	285_{m6}	305	16	8	876_{-1}	248	143_{-1}	$276.230^{-0.101}_{-0.177}$	450	5	M42	M36	W 260x8x30x31x8f N 260x8x30x31x9H
X..290	45	22	305_{H9}	278.4_{h10}	278	305_{m6}	325	16	8	960_{-1}	268	143_{-1}	$297.014^{-0.105}_{-0.184}$	492	5	M42	M36	W 280x8x30x34x8f N 280x8x30x34x9H
X..300	45	22	305_{H9}	278.4_{h10}	278	305_{m6}	325	16	8	960_{-1}	268	143_{-1}	$297.014^{-0.105}_{-0.184}$	492	5	M42	M36	W 280x8x30x34x8f N 280x8x30x34x9H
X..310	55	28	325_{H9}	298.4_{h10}	298	325_{m6}	345	16	8	1029_{-1}	318	143_{-1}	$316.655^{-0.102}_{-0.180}$	528.5	5	M42	M36	W 300x8x30x36x8f N 300x8x30x36x9H
X..320	55	28	325_{H9}	298.4_{h10}	298	325_{m6}	345	16	8	1029_{-1}	318	143_{-1}	$316.655^{-0.102}_{-0.180}$	528.5	5	M42	M36	W 300x8x30x36x8f N 300x8x30x36x9H

5.13.4 機械軸へのギヤ減速機の取り付け

注記

機械軸の寸法が SEW の基準に該当することを確認してください。→前のページを参照してください。

サイズ X100 ～ 160

注記

- 供給範囲に含まれるもの:
  - 2 x スナップリング [8] [9] とエンドプレート [4]
- 以下は供 7 給範囲に **含まれません** :
  - 寸切りボルト [2]、ナット [5]、セットボルト [6]、イジェクタースクリュー [8]

機械軸のスプラインとブッシュの周辺に NOCO® Fluid を塗布します。

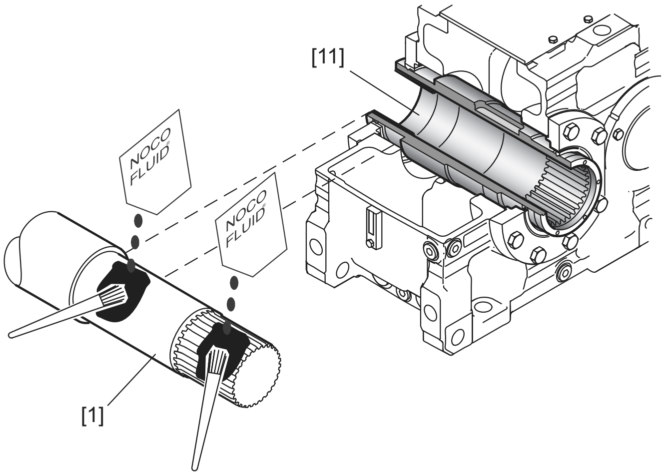
「機械軸へのギヤ減速機の取付」(→ 102 ページ) の章の記載に従って、ギヤ減速機を機械の軸に取り付けます。

サイズ X170 ～ 320

注記

- 供給範囲に含まれるもの:
  - セットボルト [3] とエンドプレート [4]
- 以下は供給範囲に **含まれません**:
  - 寸切りボルト [2]、ナット [5]、セットボルト [6]、イジェクタースクリュー [8]

1. 機械軸 [1] のスプラインとブッシュ[11] の周辺に NOCO® Fluid を塗布します。

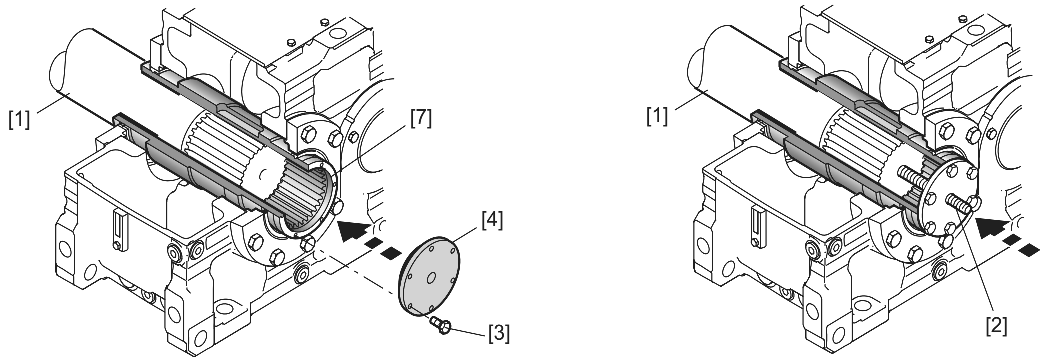


9007202116906123

[1] 機械軸
[11] ブッシュ

2. ギヤ減速機を機械軸に差し込みます。 その際、中空軸と機械軸のスプラインを相互にかみ合わせます。

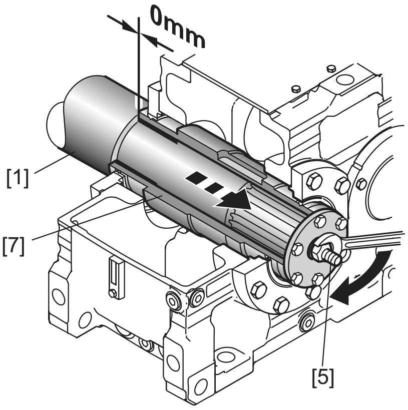
   エンドプレート [4] を中空軸 [7] の中心にセットボルト [3] で取り付け、寸切りボルト [2] を機械の軸 [1] の中にねじ込みます。「ネジのサイズ / 締付トルク」の章 (→ 129 ページ) に記載された締め付けトルクを遵守してください。



771692555

[1] 機械軸
[2] 寸切りボルト
[3] セットボルト
[4] エンドプレート
[7] 中空軸

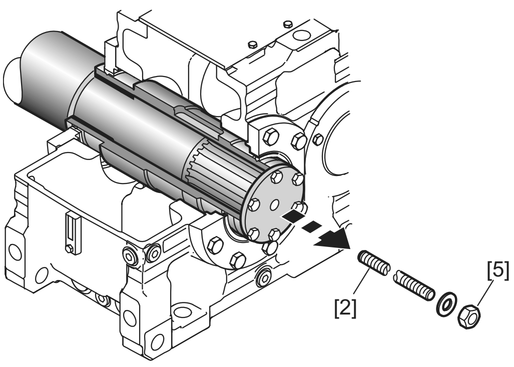
3. 機械軸 [1] の肩と中空軸 [7] が接触するまで、機械軸をナット [5] で締め付けます。



771696651

[1] 機械軸
[5] ナット
[7] 中空軸

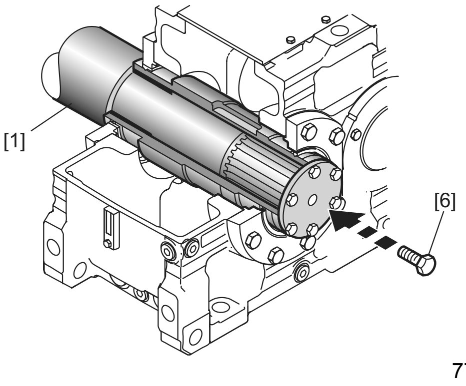
4. ナット [5] を緩めます。寸切りボルト [2] を取り外します。



771752587

[2] 寸切りボルト
[5] ナット

5. 機械軸 [1] をセットボルト [6] で固定します。さらに、セットボルトを適切なネジ固定剤で固定します。「ネジのサイズ / 締付トルク」の章 (→ 129 ページ) に記載された締め付けトルクを遵守してください。



771756683

[1] 機械軸
[6] セットボルト

取扱注意！

保護カバーを正しく取り付けないと、回転部品により怪我をする危険があります。さらに、埃や汚れが侵入すると、ギヤ減速機のシーリングシステムが損傷する可能性があります。

人的損傷と物的損害の可能性

- 組立終了後、保護カバーが、埃が入らないように正しく取り付けられていることを確認します。

5.13.5 機械軸からのギヤ減速機の取り外し

取扱注意！

ギヤ減速機を機械軸から正しく取り外さないと、ベアリングや他の部品が損傷する可能性があります。

物的損害の可能性

- 取り外しの際に支持部位として使っていいのは中空軸だけです。ギヤ減速機の他の部品を支持部位として使うと、損傷が発生する可能性があります。

サイズ X100 ～ 160

「機械軸からのギヤ減速機の取り外し」(→ 108 ページ) の章の記載に従って、機械軸からギヤ減速機を取り外します。

サイズ X170 ～ 320

「機械軸からのギヤ減速機の取り外し」(→ 110 ページ) の章の記載に従って、機械軸からギヤ減速機を取り外します。

5.14 トルクアーム /T

警告！

ギヤ減速機の固定が不十分だと、取り付け、取り外しの際に転倒することがあります。

死亡または重傷

- 取り付け / 取り外しの際はギヤ減速機を確実に固定してください。ギヤ減速機を適切な補助具で支えます。

取扱注意！

トルクアームの変形は出力軸へ応力がかかる原因になり、このため出力軸ベアリングの寿命にマイナスの影響を与える可能性があります。

物的損害の可能性

- トルクアームは変形させないでください。

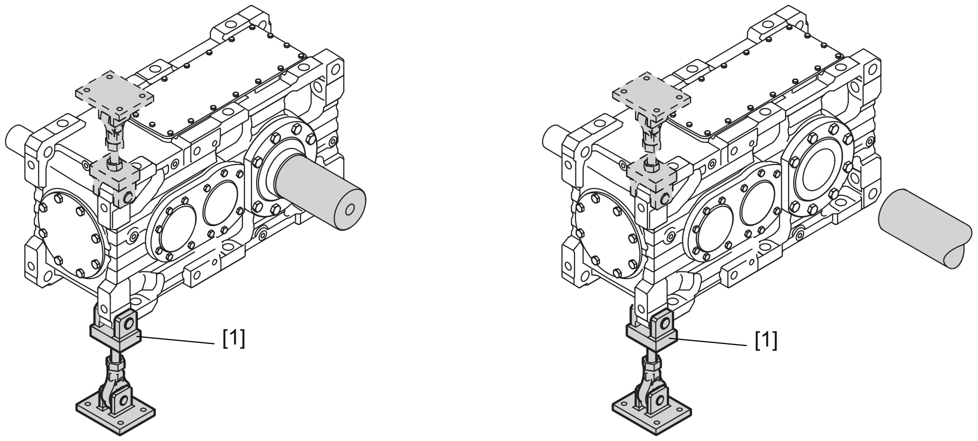
取扱注意！

トルクアームの変形はハウジングの破損を引き起こすことがあります。

物的損害の可能性

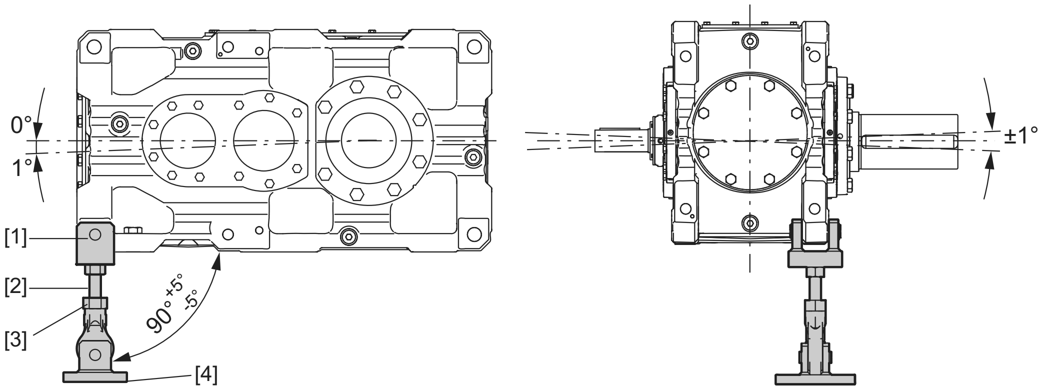
- ボルトサイズ、締め付けトルク、必要なボルト強度に関するデータにご注意ください。

1. 機械軸への曲げモーメントを可能な限り低く抑えるために、トルクアーム [1] は常に駆動される機械側に取り付けます。トルクアーム [1] はギヤ減速機の上または下に取り付けられます。



9007199613871883

2. トルクアームのナットとスタッドボルトが一直線になるようにして、ギヤ減速機を水平にします。



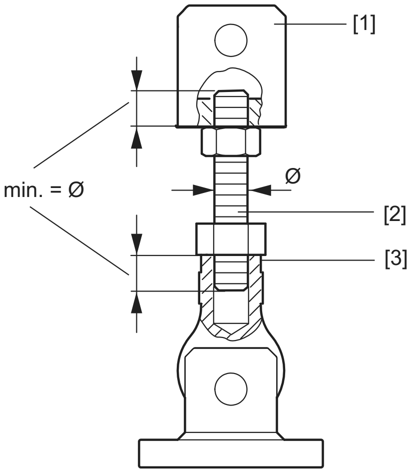
359126795

[1] ボルト付きヨーク
[2] ナット付きスタッドボルト
[3] ジョイントヘッド
[4] ボルト付きヨークプレート

- ⚠**取扱注意!**スタッドボルト[2]は、ヨーク[1]とジョイントヘッド[3]に均等にねじ込みます。

  物的損害の可能性

  - スタッドボルト [2] は、ヨーク [1] とジョイントヘッド [3] の両方に均等に、最低でもボルト直径の長さ分をねじ込みます。



1154061707

[1] ボルト付きヨーク
[2] ナット付きスタッドボルト
[3] ジョイントヘッド

3. 心出しした後、ナットを次の表のトルクで締め付けます。 これを適切なネジ固定剤 (例えば Loctite® 243) で固定します。

サイズ	ボルト / ナット	締め付けトルク [Nm]
X100 〜 110	M20	140
X120 〜 130	M24	
X140 〜 150	M24	
X160 〜 190	M36	200
X200 〜 230	M42	350
X240 〜 280	M48	500
X290 〜 320	M56	700

5.15 取付フランジ /F

⚠ 警告！

ギヤ減速機の固定が不十分だと、お客様の機械への取り付け、取り外しの際に転倒することがあります。

死亡または重傷

- 取り付け / 取り外しの際はギヤ減速機を確実に固定してください。ギヤ減速機を適切な補助具で支えます。

取扱注意！

ギヤ減速機への取付フランジの取り付け/取り外しが正しくないと、これらが損傷する可能性があります。

物的損害の可能性

- 取付フランジの取り付け / 取り外しは、SEW-お客様サービスの指示に基づいてのみ行なえます。

取付フランジをお客様の機械に取り付ける際には、次の締め付けトルクを遵守してください。

ボルト / ナット	締め付けトルク 強度等級 10.9 [Nm]
M12	137
M16	338
M20	661
M24	1136

注記

- 組立の際、ボルトに潤滑油を塗らないでください。
- ボルトのネジ山を清掃して、最初のいくつかのネジ山にねじ固定剤(Loctite® 243 など)を塗ります。

5.16 カップリング

注記

各カップリング製造元の取扱説明書を参照してください。

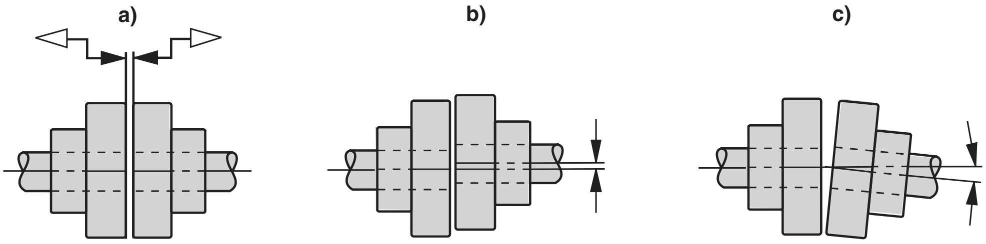
5.16.1 取付公差

カップリングを取り付ける際には、カップリング製造元の指示に従って、次の補正を実施します。

a) 最大クリアランスと最小クリアランス(軸方向変位)

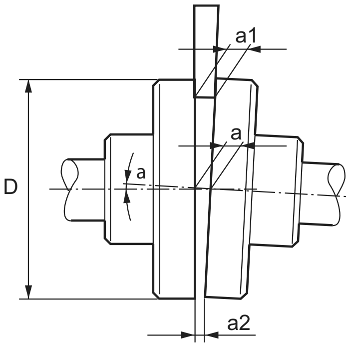
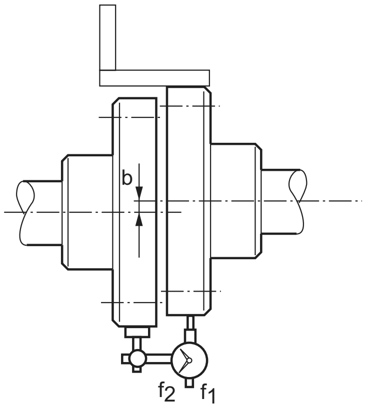
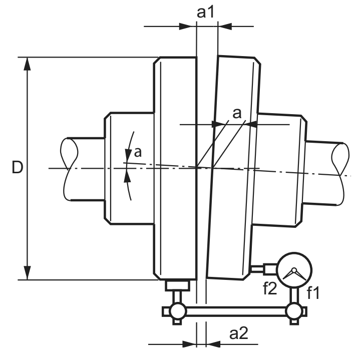
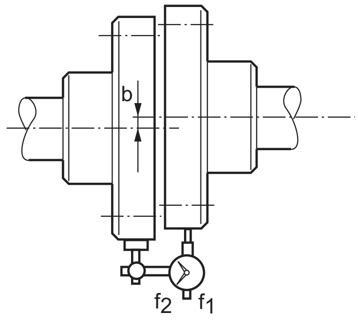
b) 偏心

c) 偏角



211395595

次の表は、公差を測定するための様々な方法を示しています。

測定具	偏角	偏心
隙間ゲージ	 この測定方法が正確な結果を出せるのは、カップリング前面の偏差が両方のカップリングハーフを 180° 回転させることにより除去できて、その後に差 (a1– a2) の平均値を計算できる場合です。	 図は、直定規を使った偏心の測定を示しています。偏心の許容値は非常に少なく、基本的にはダイヤルゲージでの作業を推奨します。一方のカップリングハーフをダイヤルゲージと一緒に回転させ、測定された偏差を 2 で割ると、測定器上に示された偏差が、もう一方のカップリングハーフの軸のズレに含まれる変位 (寸法 "b") を示します。
ダイヤルゲージ	 この測定方法の前提条件は、軸の回転中に軸のベアリングが軸方向の遊びを持たないことです。この条件が満たされない場合は、カップリングハーフの前面の間の軸方向の遊びを取り除かなければなりません。別の手段としては、2 台のダイヤルゲージをカップリングの向き合った側に使用することもできます (カップリング回転の際の測定器の差を計算するために)。	 図は、上記のような正確な測定方法を用いた偏心の測定を示しています。ダイヤルゲージの尖端を測定面上に滑らせずに、カップリングハーフを一緒に回転させます。、測定器に表示された偏差を 2 で割る事により、軸のズレ (寸法 "b") が得られます。

5.17 モータアダプター /MA

5.17.1 モータの最大許容重量

ギヤ減速機にモータを取り付ける際には、二つの基準をチェックしなければなりません。

1. ギヤ減速機の形式と固定方法に応じた最大モータ重量
2. モータアダプターのサイズに応じた最大モータ重量

注記

モータ重量は両方の基準のどちらも超えてはいけません。

1. ギヤ減速機の形式と固定方法に応じた最大モータ重量

注記

- 次の表は、固定されたアプリケーションに対してのみ有効です。 可動式のアプリケーション (走行台車など) の場合は、SEW-EURODRIVE にお問合せください。
- 取付姿勢/取付面が異なる場合は、SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

以下は全ての表に対して有効です:

G_M = モータの重量

G_G = ギヤ減速機の重量

水平ギヤ減速機

固定方法	**取付姿勢 M. / 取付面 F. M1 / F1 および M3 / F2**		
	X.F..	**X.K..**	**X.T..**
脚付き X../ B	$G_M \le 1.5\ G_G$	$G_M \le 1.75\ G_G$	$G_M \le 2.0\ G_G$
軸上取付式 X../ T	$G_M \le 0.5\ G_G$	$G_M \le 1.5\ G_G$	$G_M \le 1.5\ G_G$
フランジ式 X../ F	$G_M \le 0.5\ G_G$	$G_M \le 0.5\ G_G$	$G_M \le 0.5\ G_G$

垂直ギヤ減速機

注記

- 軸上取り付け式の場合は、SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。
- 取付姿勢 M. / 取付面 F.のギヤ減速機: M5 / F4 および M6 / F3、SEW-EURODRIVE にお問合せください。

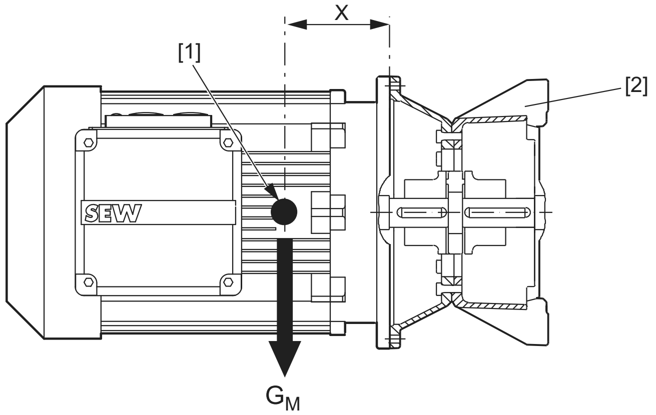
固定方法	**取付姿勢 M. / 取付面 F. M5 / F3 および M6 / F4**		
	X.F..	**X.K..**	**X.T..**
脚付き X../ B	$G_M \le 2.0\ G_G$	$G_M \le 1.5\ G_G$	$G_M \le 1.75\ G_G$
フランジ式 X../ F	$G_M \le 1.5\ G_G$	$G_M \le 0.75\ G_G$	$G_M \le 1.25\ G_G$

直立ギヤ減速機

固定方法	取付姿勢 M. / 取付面 F. M4 / F6 X.F..	X.K..	X.T..
脚付き X../ B	$G_M \leq 1.25\ G_G$	$G_M \leq 1.75\ G_G$	$G_M \leq 1.5\ G_G$
軸上取付式 X../ T	$G_M \leq 0.75\ G_G$	$G_M \leq 1.0\ G_G$	$G_M \leq 0.75\ G_G$
フランジ式 X../ F	$G_M \leq 1.0\ G_G$	$G_M \leq 1.25\ G_G$	$G_M \leq 1.0\ G_G$

2. モータアダプターのサイズに応じた最大モータ重量

次のモータアダプターに対する最大負荷を越えてはいけません。



9007199611271819

[1] モータの重心
[2] モータアダプター

X = 重心からの距離
G_M = 取り付けられたモータの重量

注記

表は、固定式アプリケーションに対してのみ有効です。可動式アプリケーション (走行台車など) の場合は、SEW-EURODRIVE にお問合せください。

モータアダプター IEC	NEMA	G_M [kg]	X [mm]
100/112	**182/184**	60	190
132	**213/215**	110	230
160/180	**254/286**	220	310
200	**324**	280	340
225	**326**	400	420
250 / 280	**364 ～ 405**	820	480
315S-L	**444 ～ 449**	1450	680
315		2000	740
355		2500	740

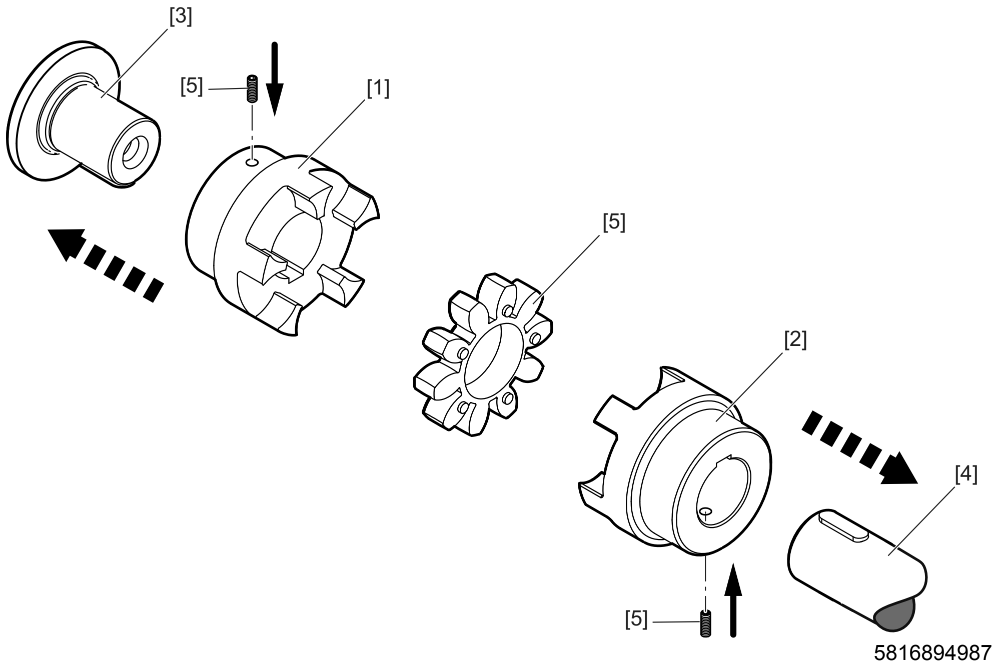
重心からの距離 **X** が大きくなる場合は、最大許容重量 G_M は線形に減少させなければなりません。中心からの距離を減少させれば、G_M を大きくできます。

5.17.2 クローカップリング

注記

各カップリング製造元の取扱説明書を参照してください。

ROTEX® カップリング



1. 「据付 / 取付に関する注意事項」(→ 73 ページ) の章の注意事項を遵守してください。
2. 入力軸と出力軸 [3] [4] の軸上にハブ [1] [2] を取り付けます。
   - ⚠**取扱注意!** 正しく組み立てないとハブ [1] [2] が破損することがあります。

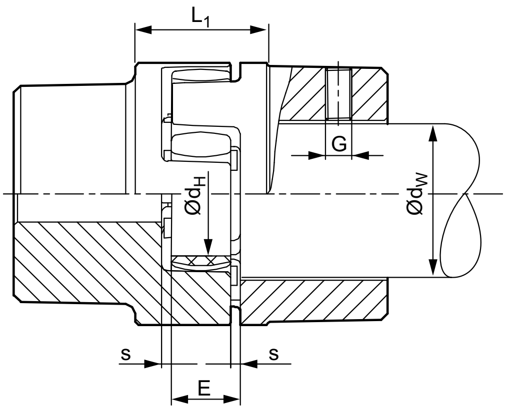
     物的損害の可能性

     - ハブを約 80°C に過熱すると、取り付けが楽に行なえます。
3. カムリング [5] と DZ 部品を、入力側 / 出力側のハブ [1] [2] のカム部分に差し込みます。
4. ギヤ減速機 / モータを軸方向に、寸法 **E** に到達するまで押します。ギヤ減速機 / モータが既に取り付けられ固定されている場合は、入力軸 / 出力軸 [3] [4] の上でハブ [1] [2] を軸方向に押して、寸法 **E** を設定します。
   - ⚠**取扱注意!** 正しく組み立てないとカップリング [1] [2] が破損することがあります。

     物的損害の可能性

     - 取り付けの際には、運転中にカムリングが軸方向に動くように、**寸法 E** を維持することが重要です。

次の表に、寸法 **E** を示しています。



5815628427

カップリングサイズ	取付寸法 E [mm]	s [mm]	d_H [mm]	セットスクリュー G	 締め付けトルク [Nm]
14	13	1.5	10	M4	1.5
19	16	2	18	M5	2
24	18	2	27	M5	2
28	20	2.5	30	M8	10
38	24	3	38	M8	10
42	26	3	46	M8	10
48	28	3.5	51	M8	10
55	30	4	60	M10	17
65	35	4.5	68	M10	17
75	40	5	80	M10	17
90	45	5.5	100	M12	40
100	50	6	113	M12	40
110	55	6.5	127	M16	80
125	60	7	147	M16	80
140	65	7.5	165	M20	140
160	75	9	190	M20	140
180	85	10.5	220	M20	140

5. セットスクリュー[5] を締めてハブを固定します。

変位 – カップリングの心出し

取扱注意！

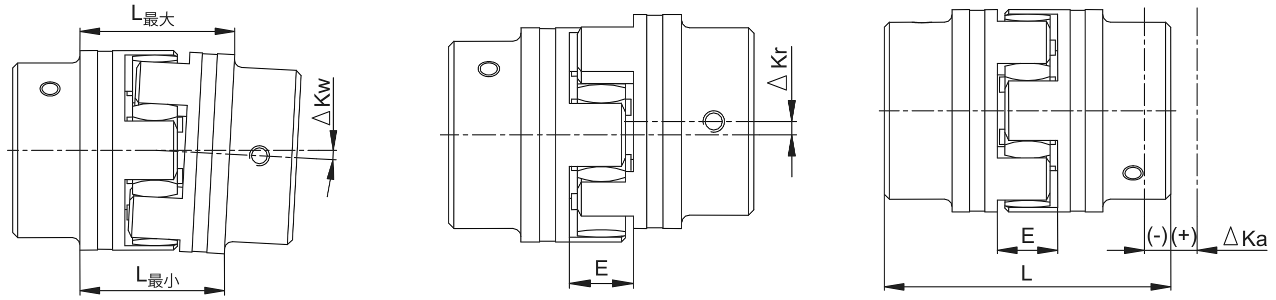
正しく組み立てないとカップリングが破損することがあります。

物的損害の可能性

- カップリングの耐用期間を長く保つために、軸端を正確に心出しする必要があります。以下の章に記載されている規定の変位値を遵守してください。この値を超えると、カップリングが損傷します。カップリングの心出しが正確であればあるほど、その耐用期間は長くなります。

以下にご注意ください:

- 表（次ページを参照）に記載された変位量は最大値です。この値が同時に出現してはいけません。偏心と偏角が同時に生じた場合は、許容変位量は比例させてのみ使用できます。
- ダイヤルゲージ、定規、隙間ゲージを使って、表（ 次ページを参照 ）に記載された許容変位量が遵守されているかどうかをチェックします。



角度のずれ　　半径方向のずれ　　軸方向のずれ

$\Delta K_w = L_{1max.} - L_{1min.}$ [mm]

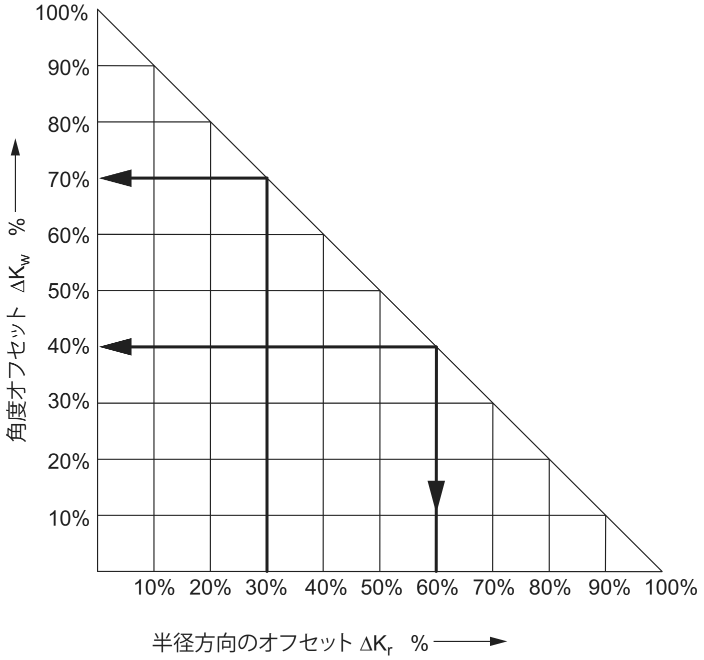
$L_{max} = L + \Delta K_a$ [mm]

5989511307

変位の組合せの例 (グラフを参照):

例 1:	例 2:
ΔK_r = 30%	ΔK_r = 60%
ΔK_w = 70%	ΔK_w = 40%

$\Delta K_{全体} = \Delta K_r + \Delta K_w \leq 100\%$



5989508747

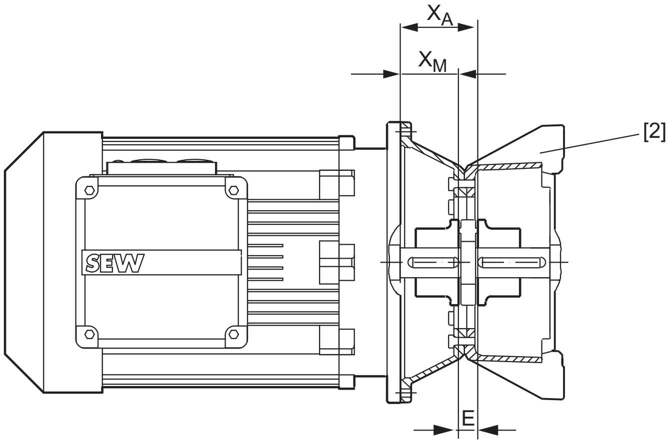
変位量

次の表は変位量を示します:

ROTEX® サイズ		14	19	24	28	38	42	48	55	65	75	90	100	110	125	140	160	180
軸方向の最大変位 ΔK_a [mm]		−0.5	−0.5	−0.5	−0.7	−0.7	−1.0	−1.0	−1.0	−1.0	−1.5	−1.5	−1.5	−2.0	−2.0	−2.0	−2.5	−2.5
		1.0	1.2	1.4	1.5	1.8	2.0	2.1	2.2	2.6	3.0	3.4	3.8	4.2	4.6	5.0	5.7	6.4
最大偏心 ΔK_r [mm]	**1500 1/min**	0.17	0.20	0.22	0.25	0.28	0.32	0.36	0.38	0.42	0.48	0.50	0.52	0.55	0.60	0.62	0.64	0.68
	1800 1/min	0.11	0.13	0.15	0.17	0.19	0.21	0.25	0.26	0.28	0.32	0.34	0.36	0.38	–	–	–	–
ΔK_w [度] n = 1500 1/min の場合の偏角 ΔK_w [mm]		1.2	1.2	0.9	0.9	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2
		0.67	0.82	0.85	1.05	1.35	1.7	2.0	2.3	2.7	3.3	4.3	4.8	5.6	6.5	6.6	7.6	9.0
ΔK_w [度] n = 3000 1/min の場合の偏角 ΔK_w [mm]		1.1	1.1	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	–	–	–	–
		0.62	0.7	0.75	0.84	1.1	1.4	1.6	2.0	2.3	2.9	3.8	4.2	5.0	–	–	–	–

5.17.3 モータアダプターへのモータの取付

1. モータ軸およびモータとモータアダプターのフランジ面を清掃します。これらは乾燥していること、また油が付着していてはいけません。
   - **注意事項！**焼付きを防止するため、SEW-EURODRIVE は、カップリングハーフを取り付ける前にモータ軸に NOCO® Fluid を塗ることを推奨します。
2. モータ軸上でカップリングハーフを押して、所定の位置に合わせます「クローカップリング」(→ 143ページ) の章のデータと以下の図にご注意ください。カップリングのサイズと形式はカップリング上に記載されています。



9007199705735691

[1] モータアダプター　X_A = モータアダプタのフランジ面からのカップリングの距離
E = 取付寸法　X_M = モータのフランジ面からのカップリングの距離

→ $X_M = X_A – E$

3. セットスクリューでカップリングハーフを固定します。
4. モータをアダプターに取り付けます。 その際には、両方のカップリングの爪が相互に噛み合うようにします。

5.18 V ベルトドライブ /VBD

5.18.1 最大許容モータ重量

モータを選定する際には、次の表に従って、許容されるモータ重量、ギヤ減速機の形式と固定方法にご注意ください。

表は、固定式アプリケーションに対してのみ有効です。可動式アプリケーション(トラベルドライブなど) の場合は、SEW-EURODRIVE にお問合せください。

固定方法	ギヤ形式	
	X.F..	X.K..
脚付き X../ B	$G_M \leq 1.75\ G_G$	$G_M \leq 1.75\ G_G$
軸上取付式 X../ T	$G_M \leq 1.5\ G_G$	$G_M \leq 1.5\ G_G$

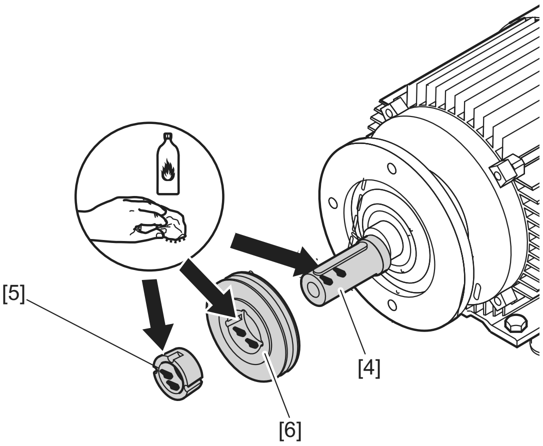
以下は全ての表に対して有効です:

G_M = モータの重量

G_G = ギヤ減速機の重量

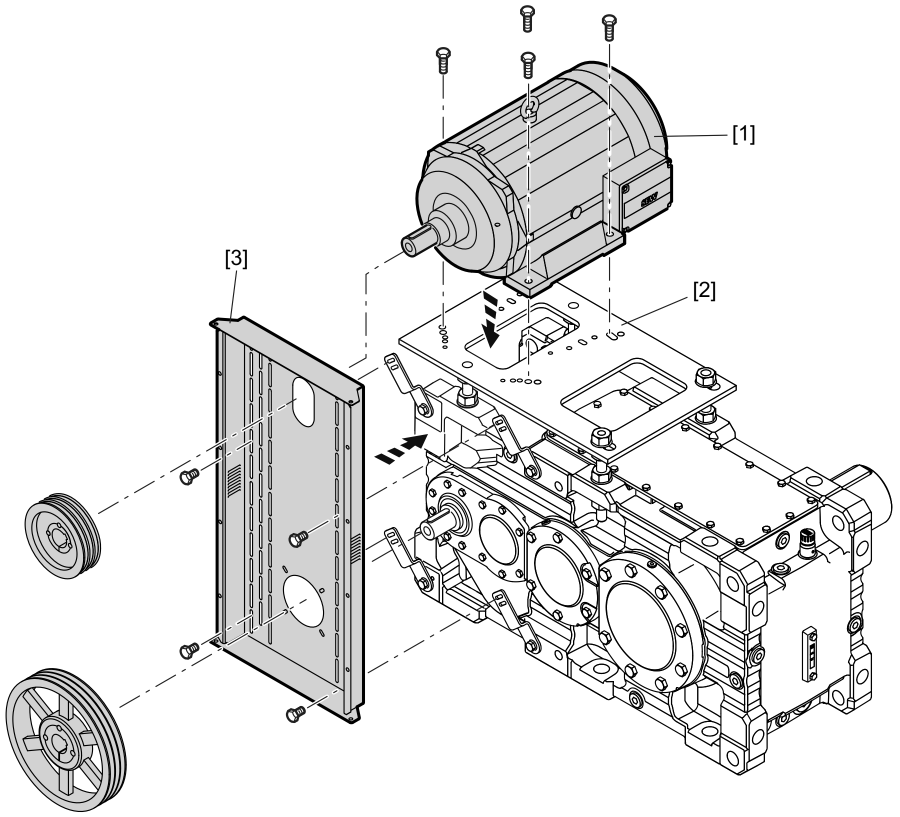
5.18.2 V ベルトドライブの取付

1. モータ [1] をベースプレート [2] の上に取り付けます (固定ボルトは供給範囲には含まれません)。
2. 軸 [4]、テーパブッシュ[5]、ベルトプーリー[6] を清掃し、油を除去します。



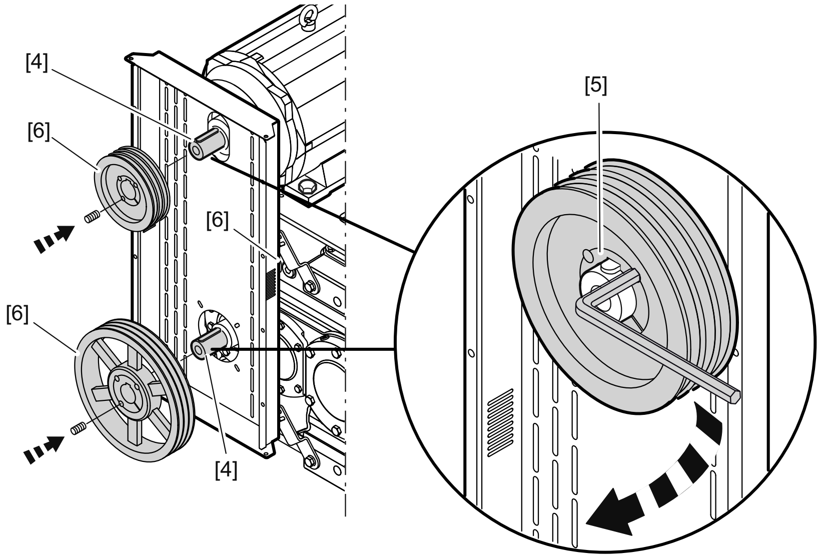
1022665099

3. ベルトガード [3] を準備された取付具に固定します。 その際、ベルトの取り付けとテンション調整に必要なスペース、および、カバーを開く方向を考慮してください。



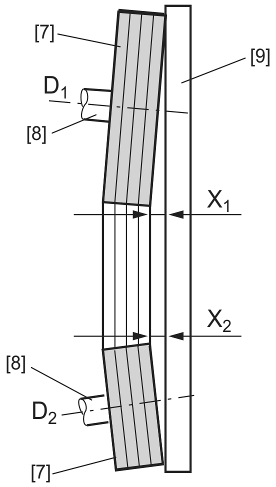
9007200277402251

4. テーパブッシュとベルトプーリー[6] を、ギヤ減速機とモータ軸 [4] の上に取り付けます。テーパブッシュのボルトに軽くグリスを塗り、残りの穴は汚れ防止のためにグリスで満たします。テーパブッシュ[5] の締付ボルトを均等に締めます。確実に締結するため、締め付け作業中にハブに軽い衝撃を与えます。



9007200277411851

5. ベルトプーリー[7] の位置は、軸の肩 [8] にできる限り近い位置にします。それぞれのリムの幅が異なる場合は、位置決めの際にこれを考慮する必要があります。直定規 [9] または適切な位置合わせツールを使って、テーパブッシュ締付の前後に、ベルトプーリーの位置合わせをチェックします。許容されるズレの最大値は、次の表に記載されています。



プーリー直径 D_1, D_2[mm]	許容される最大距離 X_1, X_2
112	0.5
224	1.0
450	2.0
630	3.0

他の直径のプーリーに対しては、X_1, X_2 の中間値を適用します。

6. V ベルト [8] をベルトプーリーの上に置き、ボルト [9] でベースプレートを調節してベルトを張ります。
   - ▲**取扱注意 !** V ベルトを取り付けるのに力は使わないでください。

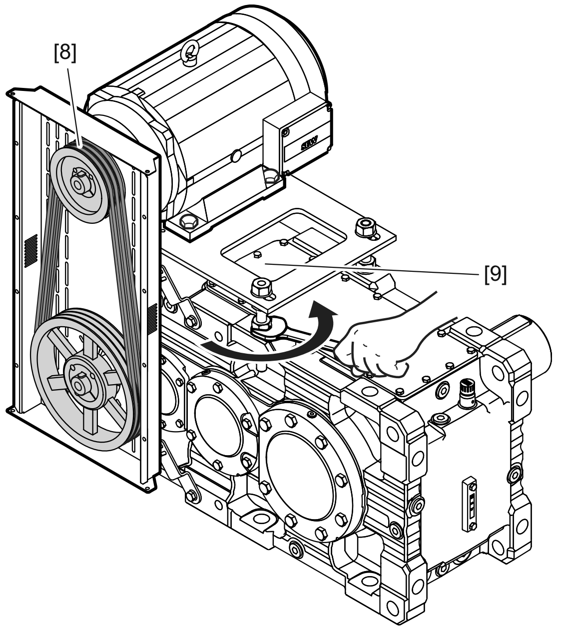
     物的損害の可能性

     - ドライバを使った取り付けは、V ベルトの外部や内部の損傷の原因となります。

   - ▲**注意 !** V ベルトを取り付けるのに力は使わないでください。

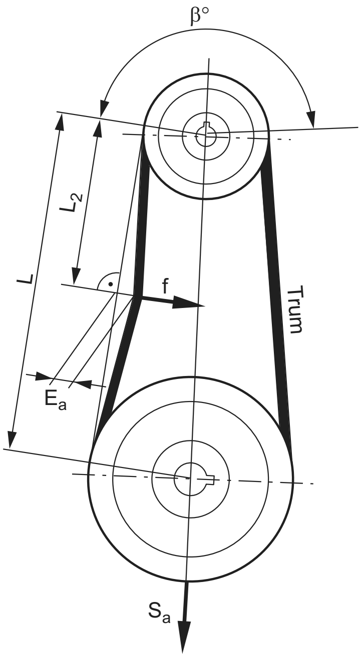
     危険の可能性がある状況

     - Vベルトを調整したり回転させたりする際に、Vベルトとベルトプーリーの間に指を挟まないようにご注意ください。



9007200277448075

7. 適切な張力測定器を使って、ベルトの張りをチェックします。 特別な測定器がない場合は、以下に記載した方法で張りをおおよそチェックすることができます。
   - 以下の表を参照して、ベルト長の中央部を深さ [E_a] にベルトをたわませるのに必要なテストフォース [f] を調べます。
   - 測定値を表（次ページ）に記載された値と比較します。表の値に達するまで、ベルトの張りを調整します。



1068875787

8. 全てのボルトとナットをしっかり締めて、その後に再びベルトプーリーの位置とベルトの張りをチェックします。
9. ベルトガードの留め具をチェックします。 ベルトガードを閉じて、ボルトで締めて固定します。
10. 約 24 時間運転した後に V ベルトの張力をチェックして、V ベルトの初期張力を補正します。この時には同様に、テーパブッシュと締付ボルトがしっかり締まっているかどうかもチェックします。

X.F..

サイズ	ギヤ比	モータ電力 [kW]	テストフォース [N]	たわむ深さ (mm) 初期組立	たわむ深さ (mm) 使用後のベルト	度数 (1/s) 初期組立	度数 (1/s) 使用後のベルト
XF100 ～ 110	1.25	4	25	9.4	10.7	64	56
		5.5	25	8.2	9.4	67	59
		7.5	25	8.1	9.4	70	62
		9.2	25	8.2	9.4	68	59
		11	25	8.1	9.4	70	61
		15	25	7.0	9.5	73	64
	1.4	4	25	9.5	10.8	63	55
		5.5	25	8.2	9.5	67	59
		7.5	25	8.1	9.4	71	62
		9.2	25	8.2	9.4	67	59
		11	25	8.1	9.4	70	61
		15	25	7.0	9.5	73	64
	1.6	4	25	9.5	10.7	64	56
		5.5	25	8.2	9.4	68	59
		7.5	25	8.0	9.3	71	63
		9.2	25	8.3	9.5	67	59
		11	25	8.0	9.3	71	62
		15	50	12.0	13.2	63	55
	1.8	4	25	9.5	10.7	64	56
		5.5	25	8.2	9.5	67	59
		7.5	25	8.1	9.4	71	62
		9.2	25	8.1	9.3	69	60
		11	25	8.1	9.4	70	61
		15	50	11.9	13.0	64	56
XF120 ～ 130	1.25	2.2	25	11.0	12.5	52	45
		3	25	9.6	11.0	60	53
		4	25	12.5	12.5	49	43
		5.5	25	9.6	11.0	57	50
		7.5	25	9.5	11.0	60	53
		9.2	25	9.6	11.1	57	50
		11	25	9.5	11.0	60	52
		15	25	8.2	11.1	62	55
		18.5	50	13.0	15.3	57	50
		22	50	12.1	13.9	59	52
		30	25	8.2	11.1	62	55
	1.4	2.2	25	11.1	12.6	51	45
		3	25	9.6	11.1	60	52
		4	25	12.6	12.6	49	43
		5.5	25	9.6	11.1	57	50
		7.5	25	9.6	11.1	60	52
		9.2	25	9.6	11.0	58	51
		11	25	9.6	11.1	59	52
		15	25	8.2	11.1	63	55
		18.5	50	13.0	15.4	57	50
		22	50	12.0	13.9	59	52
		30	25	8.2	11.1	63	55
	1.6	2.2	25	11.0	12.5	52	46
		3	25	9.5	11.0	60	53
		4	25	12.5	12.5	50	44

サイズ	ギヤ比	モータ電力 [kW]	テストフォース [N]	たわむ深さ (mm) 初期組立	たわむ深さ (mm) 使用後のベルト	度数 (1/s) 初期組立	度数 (1/s) 使用後のベルト
XF120 〜 130	1.6	5.5	25	9.5	11.0	58	51
		7.5	25	9.5	11.0	60	53
		9.2	25	9.6	11.1	57	50
		11	25	9.5	11.0	59	52
		15	50	13.9	15.3	54	48
		18.5	50	13.0	15.3	57	50
		22	50	11.9	13.8	60	53
		30	75	12.7	15.9	56	49
	1.8	2.2	25	11.0	12.4	52	46
		3	25	9.5	11.0	61	53
		4	25	12.4	12.4	50	44
		5.5	25	9.5	11.0	58	51
		7.5	25	9.4	10.8	61	54
		9.2	25	9.4	10.9	59	51
		11	25	9.4	10.8	61	53
		15	50	14.0	15.4	54	47
		18.5	50	12.9	15.1	58	51
		22	50	11.9	13.8	60	53
		30	75	13.1	16.3	54	48
XF140 〜 150	1.25	2.2	25	11.0	12.5	52	45
		3	25	9.6	11.0	60	53
		4	25	12.5	12.5	49	43
		5.5	25	9.6	11.0	57	50
		7.5	25	9.5	11.0	60	53
		9.2	25	9.6	11.1	57	50
		11	25	9.5	11.0	60	52
		15	25	8.2	11.1	62	55
		18.5	50	15.8	18.6	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	17.0	19.7	43	38
		45	75	14.7	18.5	45	40
	1.4	2.2	25	11.1	12.6	51	45
		3	25	9.6	11.1	60	52
		4	25	12.6	12.6	49	43
		5.5	25	9.6	11.1	57	50
		7.5	25	9.6	11.1	60	52
		9.2	25	9.6	11.0	58	51
		11	25	9.6	11.1	59	52
		15	25	8.2	11.1	63	55
		18.5	50	15.8	18.7	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	16.7	19.4	44	39
		45	75	14.1	19.0	46	40
	1.6	2.2	25	11.0	12.5	52	46
		3	25	9.5	11.0	60	53
		4	25	12.5	12.5	50	44
		5.5	25	9.5	11.0	58	51
		7.5	25	9.5	11.0	60	53
		9.2	25	9.6	11.1	57	50
		11	25	9.5	11.0	59	52
		15	50	13.9	15.3	54	48
		18.5	50	15.7	18.5	47	41
		22	50	14.5	16.8	49	43

サイズ	ギヤ比	モータ電力 [kW]	テストフォース [N]	たわむ深さ (mm) 初期組立	たわむ深さ (mm) 使用後のベルト	度数 (1/s) 初期組立	度数 (1/s) 使用後のベルト
XF140 ～ 150	1.6	30	75	15.9	19.8	45	39
		37	50	13.8	15.9	52	45
		45	75	13.4	18.1	48	42
	1.8	2.2	25	11.0	12.4	52	46
		3	25	9.5	11.0	61	53
		4	25	12.4	12.4	50	44
		5.5	25	9.5	11.0	58	51
		7.5	25	9.4	10.8	61	54
		9.2	25	9.4	10.9	59	51
		11	25	9.4	10.8	61	53
		15	50	14.0	15.4	54	47
		18.5	50	15.7	18.5	47	42
		22	50	14.9	17.2	48	42
		30	75	16.1	20.1	44	39
		37	50	13.7	15.8	52	46
		45	75	15.6	19.5	44	39
XF160 ～ 170	1.25	4	25	12.5	12.5	49	43
		5.5	25	13.5	15.3	45	39
		7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	13.5	15.3	45	39
		11	25	11.7	13.5	48	43
		15	25	9.9	13.4	51	45
		18.5	50	15.8	18.6	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	17.0	19.7	43	38
		45	75	16.5	20.8	40	35
		55	75	15.6	19.5	42	37
		75	75	16.9	21.3	40	35
		90	75	13.6	18.2	44	38
	1.4	4	25	12.5	12.5	49	43
		5.5	25	13.5	15.3	45	39
		7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	13.5	15.3	45	39
		11	25	11.7	13.5	48	43
		15	25	9.9	13.4	51	45
		18.5	50	15.8	18.6	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	17.0	19.7	43	38
		45	75	16.5	20.8	40	35
		55	75	15.6	19.5	42	37
		75	75	16.9	21.3	40	35
		90	75	13.6	18.2	44	38
	1.6	4	25	12.5	12.5	49	43
		5.5	25	13.5	15.3	45	39
		7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	13.5	15.3	45	39
		11	25	11.7	13.5	48	43
		15	25	9.9	13.4	51	45
		18.5	50	15.8	18.6	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	17.0	19.7	43	38
		45	75	16.5	20.8	40	35

サイズ	ギヤ比	モータ電力 [kW]	テストフォース [N]	たわむ深さ (mm) 初期組立	たわむ深さ (mm) 使用後のベルト	度数 (1/s) 初期組立	度数 (1/s) 使用後のベルト
XF160 ～ 170	1.6	55	75	15.6	19.5	42	37
		75	75	16.9	21.3	40	35
		90	75	13.6	18.2	44	38
	1.8	4	25	12.5	12.5	49	43
		5.5	25	13.5	15.3	45	39
		7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	13.5	15.3	45	39
		11	25	11.7	13.5	48	43
		15	25	9.9	13.4	51	45
		18.5	50	15.8	18.6	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	17.0	19.7	43	38
		45	75	16.5	20.8	40	35
		55	75	15.6	19.5	42	37
		75	75	16.9	21.3	40	35
		90	75	13.6	18.2	44	38
XF180 ～ 190	1.25	7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	9.8	13.3	52	46
		11	25	11.7	13.5	48	43
		15	25	9.9	13.4	51	45
		18.5	50	15.8	18.6	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	75	18.3	21.2	42	37
		37	75	20.5	23.7	36	31
		45	75	17.4	22.0	38	33
		55	75	16.7	20.8	39	34
		75	75	20.2	25.5	34	30
		90	75	18.7	23.3	35	31
		110	75	15.5	20.7	39	34
		132	75	12.2	16.7	42	37
	1.4	7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	9.8	13.2	52	46
		11	25	11.7	13.5	49	43
		15	25	9.9	13.4	51	45
		18.5	50	15.8	18.7	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	50	15.9	18.7	47	41
		37	75	20.8	24.0	35	31
		45	75	17.8	22.5	39	34
		55	75	16.0	19.9	41	36
		75	75	19.8	25.0	35	30
		90	75	17.2	23.1	36	32
		110	75	16.5	22.2	37	32
		132	75	13.1	17.9	40	35
	1.6	7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	9.8	13.3	52	46
		11	25	11.7	13.5	48	42
		15	50	17.1	18.7	44	39
		18.5	50	15.7	18.5	47	41
		22	50	14.5	16.8	49	43
		30	75	15.9	19.8	45	39
		37	50	16.3	18.7	44	38
		45	75	16.0	21.6	40	35
		55	75	17.0	21.4	39	35

サイズ	ギヤ比	モータ電力 [kW]	テストフォース [N]	たわむ深さ (mm) 初期組立	たわむ深さ (mm) 使用後のベルト	度数 (1/s) 初期組立	度数 (1/s) 使用後のベルト
XF180 ～ 190	1.6	75	75	20.3	25.6	34	30
		90	75	17.4	23.3	36	32
		110	75	15.7	19.6	39	34
		132	75	12.4	17.0	42	37
	1.8	7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	9.7	13.1	53	47
		11	25	11.7	13.5	49	43
		15	50	17.0	18.7	44	39
		18.5	50	15.7	18.5	47	42
		22	50	14.9	17.2	48	42
		30	75	16.1	20.1	44	39
		37	50	16.1	18.6	44	39
		45	75	20.3	23.4	37	32
		55	75	17.2	21.7	39	34
		75	75	19.8	24.9	35	30
		90	75	17.5	23.4	36	31
		110	75	15.0	20.0	38	33
		132	75	12.7	17.4	41	36
XF200 ～ 210	1.25	7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	9.8	13.3	52	46
		11	25	11.7	13.5	48	43
		15	25	9.9	13.4	51	45
		18.5	50	15.8	18.6	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	75	18.3	21.2	42	37
		37	75	20.5	23.7	36	31
		45	75	17.4	22.0	38	33
		55	75	16.7	20.8	39	34
		75	75	20.2	25.5	34	30
		90	75	18.7	23.3	35	31
		110	75	15.5	20.7	39	34
		132	75	12.2	16.7	42	37
	1.4	7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	9.8	13.2	52	46
		11	25	11.7	13.5	49	43
		15	25	9.9	13.4	51	45
		18.5	50	15.8	18.7	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	50	15.9	18.7	47	41
		37	75	20.8	24.0	35	31
		45	75	17.8	22.5	39	34
		55	75	16.0	19.9	41	36
		75	75	19.8	25.0	35	30
		90	75	17.2	23.1	36	32
		110	75	16.5	22.2	37	32
		132	75	13.1	17.9	40	35
	1.6	7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	9.8	13.3	52	46
		11	25	11.7	13.5	48	42
		15	50	17.1	18.7	44	39
		18.5	50	15.7	18.5	47	41
		22	50	14.5	16.8	49	43
		30	75	15.9	19.8	45	39
		37	50	16.3	18.7	44	38
		45	75	16.0	21.6	40	35

サイズ	ギヤ比	モータ電力 [kW]	テストフォース [N]	たわむ深さ (mm) 初期組立	たわむ深さ (mm) 使用後のベルト	度数 (1/s) 初期組立	度数 (1/s) 使用後のベルト
XF200 ～ 210	1.6	55	75	17.0	21.4	39	35
		75	75	20.3	25.6	34	30
		90	75	17.4	23.3	36	32
		110	75	15.7	19.6	39	34
		132	75	12.4	17.0	42	37
	1.8	7.5	25	11.7	13.5	49	43
		9.2	25	9.7	13.1	53	47
		11	25	11.7	13.5	49	43
		15	50	17.0	18.7	44	39
		18.5	50	15.7	18.5	47	42
		22	50	14.9	17.2	48	42
		30	75	16.1	20.1	44	39
		37	50	16.1	18.6	44	39
		45	75	20.3	23.4	37	32
		55	75	17.2	21.7	39	34
XF220 ～ 230	1.25	11	50	19.7	21.7	38	33
		15	50	19.8	21.8	38	33
		18.5	50	18.6	21.8	40	35
		22	50	17.5	20.3	41	36
		30	25	11.9	16.1	43	38
		37	75	20.5	23.7	36	31
		45	75	17.4	22.0	38	33
		55	75	18.3	22.8	36	31
		75	75	20.2	25.5	34	30
		90	75	18.7	23.3	35	31
		110	75	19.8	25.0	34	30
		132	75	17.2	23.1	37	32
		160	125	19.1	23.2	32	28
		200	125	16.6	20.5	35	31
	1.4	11	50	20.0	22.0	38	33
		15	25	11.9	16.1	43	38
		18.5	50	19.0	22.3	39	34
		22	50	17.5	20.3	41	36
		30	25	11.9	16.1	43	38
		37	75	18.9	23.6	37	32
		45	75	17.8	22.5	39	34
		55	75	17.5	23.4	36	32
		75	75	19.8	25.0	35	30
		90	75	17.2	23.1	36	32
		110	75	19.4	24.5	35	31
		132	75	16.9	22.6	37	33
		160	125	18.2	22.1	34	30
		200	125	15.8	19.6	37	32
	1.6	11	50	19.7	21.6	38	34
		15	50	20.4	22.4	37	32
		18.5	50	18.7	22.1	40	35
		22	50	17.4	20.1	41	36
		30	75	18.9	23.6	37	33
		37	50	16.3	18.7	44	38
		45	75	16.0	21.6	40	35
		55	75	19.9	25.1	34	30
		75	75	20.3	25.6	34	30
		90	75	17.4	23.3	36	32
		110	75	19.6	24.7	35	30
		132	75	17.0	22.8	37	33

サイズ	ギヤ比	モータ電力 [kW]	テストフォース [N]	たわむ深さ (mm) 初期組立	たわむ深さ (mm) 使用後のベルト	度数 (1/s) 初期組立	度数 (1/s) 使用後のベルト
XF220 〜 230	1.6	160	125	18.2	22.1	34	30
		200	125	15.8	19.6	37	33
	1.8	11	25	14.0	16.2	40	36
		15	50	20.0	22.0	38	33
		18.5	50	18.8	22.2	39	35
		22	50	17.2	19.9	42	37
		30	75	19.4	24.2	36	32
		37	50	16.1	18.6	44	39
		45	75	20.3	23.4	37	32
		55	75	17.4	21.6	36	32
		75	75	19.8	24.9	35	30
		90	75	17.5	23.4	36	31
		110	75	20.0	25.3	34	30
		132	75	17.4	21.6	36	32
		160	125	18.9	23.0	33	29
		200	125	16.4	20.4	36	31

X.K..

サイズ	ギヤ比	モータ電力 [kW]	テストフォース [N]	たわむ深さ (mm) 初期組立	たわむ深さ (mm) 使用後のベルト	度数 (1/s) 初期組立	度数 (1/s) 使用後のベルト
XK100 〜 110	1.25	4	25	9.4	10.7	64	56
		5.5	25	8.2	9.4	67	59
		7.5	25	8.1	9.4	70	62
		9.2	25	8.2	9.4	68	59
		11	25	8.1	9.4	70	61
		15	25	7.0	9.5	73	64
		18.5	50	11.0	13.0	64	57
	1.4	4	25	9.5	10.8	63	55
		5.5	25	8.2	9.5	67	59
		7.5	25	8.1	9.4	71	62
		9.2	25	8.2	9.4	67	59
		11	25	8.1	9.4	70	61
		15	25	7.0	9.5	73	64
		18.5	50	11.2	13.2	66	58
	1.6	4	25	9.5	10.7	64	56
		5.5	25	8.2	9.4	68	59
		7.5	25	8.0	9.3	71	63
		9.2	25	8.3	9.5	67	59
		11	25	8.0	9.3	71	62
		15	50	12.0	13.2	63	55
		18.5	50	11.1	13.1	67	58
	1.8	4	25	9.5	10.7	64	56
		5.5	25	8.2	9.5	67	59
		7.5	25	8.1	9.4	71	62
		9.2	25	8.1	9.3	69	60
		11	25	8.1	9.4	70	61
		15	50	11.9	13.0	64	56
		18.5	50	11.0	12.9	68	60

サイズ	ギヤ比	モータ電力 [kW]	テストフォース [N]	たわむ深さ (mm) 初期組立	たわむ深さ (mm) 使用後のベルト	度数 (1/s) 初期組立	度数 (1/s) 使用後のベルト
XK120 ～ 130	1.25	5.5	25	9.6	11.0	57	50
		7.5	25	9.5	11.0	60	53
		9.2	25	9.6	11.1	57	50
		11	25	9.5	11.0	60	52
		15	25	8.2	11.1	62	55
		18.5	50	13.0	15.3	57	50
		22	50	12.1	13.9	59	52
		30	25	8.2	11.1	62	55
		37	75	14.0	16.2	52	46
		45	75	14.7	18.5	45	40
	1.4	5.5	25	9.6	11.1	57	50
		7.5	25	9.6	11.1	60	52
		9.2	25	9.6	11.0	58	51
		11	25	9.6	11.1	59	52
		15	25	8.2	11.1	63	55
		18.5	50	13.0	15.4	57	50
		22	50	12.0	13.9	59	52
		30	25	8.2	11.1	63	55
		37	75	13.9	16.1	53	46
		45	75	14.1	19.0	46	40
	1.6	5.5	25	9.5	11.0	58	51
		7.5	25	9.5	11.0	60	53
		9.2	25	9.6	11.1	57	50
		11	25	9.5	11.0	59	52
		15	50	13.9	15.3	54	48
XK120 ～ 130	1.6	18.5	50	13.0	15.3	57	50
		22	50	11.9	13.8	60	53
		30	75	12.7	15.9	56	49
		37	50	11.1	12.8	64	57
		45	75	13.4	18.1	48	42
	1.8	5.5	25	9.5	11.0	58	51
		7.5	25	9.4	10.8	61	54
		9.2	25	9.4	10.9	59	51
		11	25	9.4	10.8	61	53
		15	50	14.0	15.4	54	47
		18.5	50	12.9	15.1	58	51
		22	50	11.9	13.8	60	53
		30	75	13.1	16.3	54	48

サイズ	ギヤ比	モータ電力 [kW]	テストフォース [N]	たわむ深さ (mm) 初期組立	たわむ深さ (mm) 使用後のベルト	度数 (1/s) 初期組立	度数 (1/s) 使用後のベルト
XF140 ～ 150	1.25	15	25	8.2	11.1	62	55
		18.5	50	15.8	18.6	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	17.0	19.7	43	38
		45	75	14.7	18.5	45	40
		55	75	15.5	19.4	42	37
		75	75	16.9	21.3	40	35
		90	75	13.6	18.2	44	38
	1.4	15	25	8.2	11.1	62	55
		18.5	50	15.8	18.6	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	17.0	19.7	43	38
		45	75	14.7	18.5	45	40
		55	75	15.5	19.4	42	37
		75	75	16.9	21.3	40	35
		90	75	13.6	18.2	44	38
	1.6	15	25	8.2	11.1	62	55
		18.5	50	15.8	18.6	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	17.0	19.7	43	38
		45	75	14.7	18.5	45	40
		55	75	15.5	19.4	42	37
		75	75	16.9	21.3	40	35
		90	75	13.6	18.2	44	38
	1.8	15	25	8.2	11.1	62	55
		18.5	50	15.8	18.6	47	41
		22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	17.0	19.7	43	38
		45	75	14.7	18.5	45	40
		55	75	15.5	19.4	42	37
		75	75	16.9	21.3	40	35
		90	75	13.6	18.2	44	38

サイズ	ギヤ比	モータ電力 [kW]	テストフォース [N]	たわむ深さ (mm) 初期組立	たわむ深さ (mm) 使用後のベルト	度数 (1/s) 初期組立	度数 (1/s) 使用後のベルト
XK160 ～ 170	1.25	22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	17.0	19.7	43	38
		45	75	16.5	20.8	40	35
		55	75	15.5	19.4	42	37
		75	75	16.9	21.3	40	35
		90	75	13.6	18.2	44	38
		110	75	12.4	16.5	46	41
		132	75	11.2	12.0	56	49
	1.4	22	50	14.6	16.9	49	43
		30	25	9.9	13.4	51	45
		37	75	16.7	19.4	44	39
		45	75	16.5	20.7	42	37
		55	75	14.9	18.6	44	39
		75	75	16.1	20.3	42	37
		90	75	13.0	17.4	46	40
		110	75	13.3	17.8	45	40
		132	75	10.8	11.1	57	50
	1.6	22	50	14.5	16.8	49	43
		30	75	15.9	19.8	45	39
		37	50	13.8	15.9	52	45
		45	75	16.0	21.6	40	35
		55	75	16.5	20.9	41	36
		75	75	16.8	21.2	41	36
		90	75	13.5	18.2	44	39
		110	75	16.1	17.2	47	41
		132	75	13.9	14.6	51	45
	1.8	22	50	14.9	17.2	48	42
		30	75	16.1	20.1	44	39
		37	50	13.7	15.8	52	46
		45	75	19.7	22.8	38	33
		55	75	16.1	20.3	42	37
		75	75	15.8	19.9	44	38
		90	75	12.7	17.0	47	41
		110	75	15.1	15.8	49	43
		132	75	12.6	13.7	53	47
XK180 ～ 190	1.25	30	75	18.3	21.2	42	37
		37	75	20.5	23.7	36	31
		45	75	17.4	22.0	38	33
		55	75	16.7	20.8	39	34
		75	75	20.2	25.5	34	30
		90	75	18.7	23.3	35	31
		110	75	15.5	20.7	39	34
		132	75	12.2	16.7	42	37
	1.4	30	50	15.9	18.7	47	41
		37	75	20.8	24.0	35	31
		45	75	17.8	22.5	39	34
		55	75	16.0	19.9	41	36
		75	75	19.8	25.0	35	30
		90	75	17.2	23.1	36	32
		110	75	16.5	22.2	37	32
		132	75	13.1	17.9	40	35
	1.6	30	75	15.9	19.8	45	39
		37	50	16.3	18.7	44	38
		45	75	16.0	21.6	40	35

サイズ	ギヤ比	モータ電力 [kW]	テストフォース [N]	たわむ深さ (mm) 初期組立	たわむ深さ (mm) 使用後のベルト	度数 (1/s) 初期組立	度数 (1/s) 使用後のベルト
XK180 ～ 190	1.6	55	75	17.0	21.4	39	35
		75	75	20.3	25.6	34	30
		90	75	17.4	23.3	36	32
		110	75	15.7	19.6	39	34
		132	75	12.4	17.0	42	37
	1.8	30	75	16.1	20.1	44	39
		37	50	16.1	18.6	44	39
		45	75	20.3	23.4	37	32
		55	75	17.2	21.7	39	34
		75	75	19.8	24.9	35	30
		90	75	17.5	23.4	36	31
		110	75	15.0	20.0	38	33
		132	75	12.7	17.4	41	36
XK200 ～ 210	1.25	30	50	20.1	23.8	36	32
		37	50	18.8	22.1	40	35
		45	75	18.7	23.4	38	33
		55	75	18.3	22.8	36	31
		75	75	20.2	25.5	34	30
		90	75	18.7	23.3	35	31
		110	75	19.8	25.0	34	30
		132	75	17.2	23.1	37	32
		160	125	19.1	23.2	32	28
		200	125	16.6	20.5	35	31
	1.4	30	75	23.4	27.1	33	29
		37	75	20.2	25.3	36	31
		45	75	17.2	21.7	39	34
		55	75	17.5	23.4	36	32
		75	75	19.8	25.0	35	30
		90	75	17.2	23.1	36	32
		110	75	19.4	24.5	35	31
		132	75	16.9	22.6	37	33
		160	125	18.2	22.1	34	30
		200	125	15.8	19.6	37	32
	1.6	30	75	22.4	27.8	33	29
		37	75	19.1	23.9	36	32
		45	75	16.0	21.6	40	35
		55	75	19.9	25.1	34	30
		75	75	20.3	25.6	34	30
		90	75	17.4	23.3	36	32
		110	75	19.6	24.7	35	30
		132	75	17.0	22.8	37	33
		160	125	18.2	22.1	34	30
		200	125	15.8	19.6	37	33
	1.8	30	75	21.9	27.2	34	30
		37	75	18.8	23.4	37	33
		45	75	20.3	23.4	37	32
		55	75	17.4	21.6	36	32
		75	75	19.8	24.9	35	30
		90	75	17.5	23.4	36	31
		110	75	20.0	25.3	34	30
		132	75	17.4	21.6	36	32
		160	125	18.9	23.0	33	29
		200	125	16.4	20.4	36	31

サイズ	ギヤ比	モータ電力 [kW]	テストフォース [N]	たわむ深さ (mm) 初期組立	たわむ深さ (mm) 使用後のベルト	度数 (1/s) 初期組立	度数 (1/s) 使用後のベルト
XK220 ～ 230	1.25	37	50	18.8	22.1	40	35
		45	75	18.7	23.4	38	33
		55	75	18.3	22.8	36	31
		75	75	20.2	25.5	34	30
		90	75	18.7	23.3	35	31
		110	75	19.8	25.0	34	30
		132	75	17.2	23.1	37	32
		160	125	19.1	23.2	32	28
		200	125	16.6	20.5	35	31
	1.4	30	75	23.4	27.1	33	29
		37	75	20.2	25.3	36	31
		45	75	17.2	21.7	39	34
		55	75	17.5	23.4	36	32
		75	75	19.8	25.0	35	30
		90	75	17.2	23.1	36	32
		110	75	19.4	24.5	35	31
		132	75	16.9	22.6	37	33
		160	125	18.2	22.1	34	30
		200	125	15.8	19.6	37	32
	1.6	30	75	22.4	27.8	33	29
		37	75	19.1	23.9	36	32
		45	75	16.0	21.6	40	35
		55	75	19.9	25.1	34	30
		75	75	20.3	25.6	34	30
		90	75	17.4	23.3	36	32
		110	75	19.6	24.7	35	30
		132	75	17.0	22.8	37	33
		160	125	18.2	22.1	34	30
		200	125	15.8	19.6	37	33
	1.8	30	75	21.9	27.2	34	30
		37	75	18.8	23.4	37	33
		45	75	20.3	23.4	37	32
		55	75	17.4	21.6	36	32
		75	75	19.8	24.9	35	30
		90	75	17.5	23.4	36	31
		110	75	20.0	25.3	34	30
		132	75	17.4	21.6	36	32
		160	125	18.9	23.0	33	29

5.19 ベースフレーム /BF

次の注意事項を遵守してください:

- フットマウンティングの支持構造は十分な寸法と強度を持たなければなりません。
- ベースフレームは、ギヤ減速機のベースに用意された固定箇所にボルトで締めて固定します。ベースフレームに変形があってはいけません(ギヤ減速機やカップリングが損傷する危険があります)。
- 機械軸に対してギヤ減速機の軸が一直線になっていないと、ベースフレームがゆがみます。

5.20 スイングベース /SB

次の注意事項を遵守してください:

- トルクアームのトルクを吸収できるようにするために、システム構造は十分な寸法を持たなければなりません。
- 取り付けの際に、スイングベースを変形させてはいけません(ギヤ減速機とカップリングが損傷する危険があります)。

5.21 モータポンプ /ONP

注記

据付 / 取付を始める前に、製造元文書に含まれる「モータポンプ /ONP」の取扱説明書の付録をお読みください。

5.22 ファン /FAN

次の注意事項を遵守してください:

- ファンを装備するギヤ減速機の場合、カップリング等またはその保護装置を取り付ける際には、冷気入口に十分な空間を確保する必要があります。

  必要な空間は、カタログまたは注文書の寸法図に記載されています。
- ギヤ減速機は保護ハウジングなしには決して運転しないでください。
- ファンガードの外部損傷を防ぎます。
- ファンの空気入口は空けておきます。

ファンガードを取り付ける際には、以下の締め付けトルクを遵守してください。

ボルト / ナット	締め付けトルク 強度等級 8.8 [Nm]
M8	5

5.23 水冷カバー /CCV

5.23.1 接続 / 取付に関する注意事項

取扱注意 !

水冷カバーを正しく取り付けないと、ギヤ減速機が損傷することがあります。

物的損害の可能性

- 次の注意事項を遵守してください:

- パイプネジにコーキングストリップを使用すると、接続部品間の抵抗が高まり、水冷カバーに亀裂ができる危険も大きくなります。ネジはきつく締めすぎないでください。
- 水冷カバーは排水管を装備していません。 修理作業の時には、冷却水を正しく排出するため、冷却水出口に排水管を取り付けます。
- 既存の冷却回路に水冷カバーを接続します。流れの方向は任意です。
- 冷却水の温度と流量は注文書に基づきます。
- 冷却水の圧力が 6 バールを超えないようにご注意ください。
- 厳寒または長期停止の場合は、冷却水を冷却回路から排出します。 冷却水が残っている場合は、圧縮空気を使って排出します。
- 許容される冷媒に関しては、次の「冷媒」の章を参照してください。

システムを確実に正しく機能させるため、以下の措置を講じることもできます。

- 圧力や流量の変動を防ぐために、冷却水入口に安全バルブを取り付けます。
- 特に冷却水が公共給水システム以外から供給されている場合は、熱交換器を汚れや泥から保護するために、冷却水入口にフィルターを取り付けます。
- 圧力を調整するため、入口に自動スロットルバルブを取り付けます。

5.23.2 取り外し

「点検 / 保守」の章 (→ 219 ページ) にある注意事項を遵守してください。

5.23.3 冷媒

注記

- 熱交換器の耐用期間、効率、保守間隔は、冷媒の含有物と品質によって大きく異なります。
- 海水や汽水を使用する場合は、特別な措置を講じる必要があります。SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

許容される冷媒

- 許容される冷媒は浄水です。　不凍液や腐食防止剤のような添加剤を使用する場合、冷却性能や材料適合性にマイナスの影響を与える可能性があります。SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。
- 冷却水温度、冷却水流量、オイル流量は注文書に基づきます。

汚れ

不純物 (球形、粒子の大きさ < 0.25 mm) の含有量は、10 mg/l 以下でなければなりません。糸状の汚れは、圧力損失の危険を高めます。

錆

限界値:遊離塩素 < 0.5 ppm、塩素イオン < 200 ppm、硫酸塩 < 100 ppm、アンモニア < 10 ppm、遊離 CO < 10 ppm、pH 値 7 ～ 9。

次のイオンは通常条件下では錆の原因とはなりません。リン酸塩、硝酸塩、亜硝酸塩、鉄、マンガン、ナトリウム、カリウム。

5.24 水冷カートリッジ /CCT

5.24.1 接続 / 取付に関する注意事項

取扱注意！

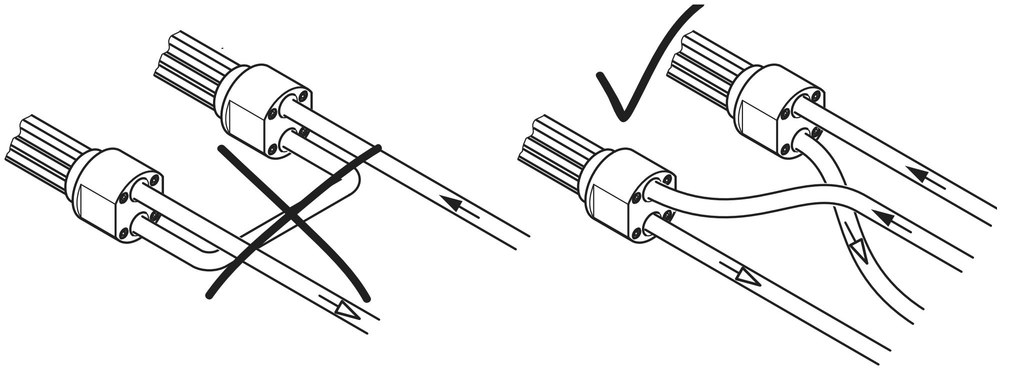
水冷カートリッジを正しく接続しないと、ギヤ減速機が損傷することがあります。

物的損害の可能性

- 次の注意事項を遵守してください:

- パイプネジにコーキングストリップを使用すると、接続部品間の抵抗が高まり、水冷カートリッジの鋳造部に亀裂が生じる危険も大きくなります。ネジはきつく締めすぎないでください。
- 水冷カートリッジは排水管を装備していません。 修理作業の時には、冷却水を正しく排出するために、冷却水出口に排水管を取り付けます。
- 水冷カートリッジの接続には、同じ材料または適性のある材料の管と取付部品のみを使用してください。
- 冷媒の円滑な流れを保証するために、水冷カートリッジの接続部の汚れと異物をチェックします。
- 配管システムへ接続する際には、接続部に張力がかからないようにします。 必要ならば、配管を適切に支持します。
- 冷却水の排水管は、水冷カートリッジが常に冷却水で満たされているように配管します。
- 許容される冷媒に関しては 「冷媒」の章 (→ 167 ページ) を参照してください。
- 冷却水温度と流量は注文書に基づきます。
- 冷却水の圧力が 6 バールを超えないようにご注意ください。
- 厳寒または長期停止の場合は、冷却水を冷却回路から排出します。 冷却水が残っている場合は、圧縮空気を使って排出します。
- 推奨されるフィルタリングは 100 µm です。
- 既存の冷却回路に水冷カートリッジを接続します。流れの方向は任意です。

- 水冷カートリッジ　2　台を装備するギヤ減速機の場合、冷却回路は平行に接続します。次の図を参照してください。



370075915

◀— 流入 (冷却水の供給)
—▷ 流出 (温まった水の戻り)

システムを確実に正しく機能させるため、以下の措置を講じることもできます。

- 圧力や流量の変動を防ぐために、冷却水入口に安全バルブを取り付けます。
- 特に冷却水が公共給水システム以外から供給されている場合は、熱交換器を汚れや泥から保護するために、冷却水入口にフィルターを取り付けます。
- 圧力を調整するため、入口に自動スロットルバルブを取り付けます。

5.24.2 取り外し

「点検 / 保守」(→ 221 ページ) の章の注意事項を遵守してください。

5.24.3 水質に関する必要条件

注記

海水や汽水を使用する場合は､特別な措置を講じる必要があります｡SEW-EURODRIVE までお問い合わせください｡

水質に関しては以下の必要条件が推奨されます｡それ以外の場合は､特定の含有物の濃度に基づき､予測できない反応が生ずる可能性があります｡

水冷カートリッジで使用する冷却水を判定する際に重要なのは､その水質と含有物です｡水質は､水の硬度と pH-値によって決まります｡

水の硬度

水の硬度は､硬化物質 (炭酸塩と重炭酸塩) の含有量によって決まります｡硬化物質は､特に温度が高い場合に水冷カートリッジの表面に堆積し､冷却効率の低下を招きます｡水の硬度が非常に高い場合､水冷カートリッジの選定にあたっては､この堆積物を考慮する必要があります｡

次の表は､ドイツの硬度 °dH に基づく水質の分類を説明しています｡

硬度[1)]	水質
0 ～ 5°dH	非常に軟らかい水
5 ～ 5°dH	軟水
10 ～ 5°dH	硬度が中位の水
20 ～ 5°dH	硬水
> 30°dH	非常に硬い水

1) 硬化剤含有量 10 mg/l が 1°dH に相当します｡

pH 値

- 水冷カートリッジは部分的に銅 / ニッケル合金でできています｡この場合は次が該当します:

  → **pH 値 < 6** の時の錆問題
- アルカリ水の場合は次が該当します:

  → **硬度 < 6°dH** の場合の錆問題

  値が小さいと､遊離炭酸により錆が発生する可能性があります｡

  次の表は､pH-値に基づく水質の分類を説明しています :

pH 値	水質
4.5	強酸性
4.5 ～ 6.0	酸性
6.0 ～ 6.8	弱酸性
7.0	中性
7.2 ～ 7.7	弱アルカリ性
7.7 ～ 8.2	アルカリ性
8.2	強アルカリ性

含有物に基づく冷却水の判定

次の表は、非飲料水の含有物に対する銅管の耐性に関する概要を示しています。

判定基準	おおよその濃度 [mg/l]	評価 CuNi10Fe1Mn
pH 値	< 6	0
	6 ～ 9	+
	> 9	0
塩化物	1000 以下	+
	> 1000	+ (< 25000 mg/l)
硫酸塩	70 以下	+
	70 ～ 300	+
	> 300	+ (< 25000 mg/l)
硝酸塩	100 以下	+
	> 100	0
遊離型 (侵攻性) 炭酸	20 以下	+
	20 ～ 50	0
	> 50	–
酸素	2 以下	+
	> 2	+
アンモニウム	2 以下	+
	2 ～ 20	+
	> 20	–
鉄 (溶解)	10 以下	0
	> 10	–
マンガン (溶解)	1 以下	0
	> 1	–
遊離塩素	5 以下	恒常的 < 0.5 mg/l
	> 5	断続的 < 3.0 mg/l
硫化物		0
アンモニア		+ (< 15 mg/l)

凡例

0	= 通常は優れた耐性があります
+	= 特に複数ファクターの評価が 0 の場合に錆問題が発生する可能性があります
–	= 使用前にお問合せください

冷却水の種類 / 特性

次の注意事項を遵守してください:

工業用水

- 基本的には処理されていない水(飲料水ではない)
- たいていは非常に汚れている
- 判定には水質分析が必要
- 銅、真鍮、鋼鉄は、工業用水に対して優れた耐性を持ちます

河川の水

- 銅-ニッケル-管の使用をお勧めします
- 鋳鉄部は適切なコーティングをして錆から守ります
- 基本的には処理されていない水(飲料水ではない)
- たいていは非常に汚れている
- 判定には水質分析が必要

5.25 スプラッシュ潤滑用の水冷オイルクーラー /OWC

注記

据付 / 取付を始める前に、製造元文書に含まれる「スプラッシュ潤滑用のモータポンプ付き水冷式オイルクーラー/OWC」の取扱説明書の付録をお読みください。

5.26 スプラッシュ潤滑用の空冷式オイルクーラー /OAC

注記

据え付け / 取り付けを始める前にに、製造元文書に含まれる「スプラッシュ潤滑用の空冷式オイルクーラー/OAC」の取扱説明書の付録をお読みください。

5.27 強制潤滑用の水冷式オイルクーラー /OWP

注記

据付 / 取付を始める前に、製造元文書に含まれる「強制潤滑用の水冷式オイルクーラー/OWP」の取扱説明書の付録をお読みください。

5.28 強制潤滑用の空冷式オイルクーラー /OAP

注記

据え付け / 取り付けを始める前にに、製造元文書に含まれる「強制潤滑用の空冷式オイルクーラー/OAP」の取扱説明書の付録をお読みください。

5.29 オイルヒーター /OH

警告！

感電する危険があります！

死亡または重傷

- 作業を始める前に、オイルヒーターの電源を遮断します。
- オイルヒーターが間違ってオンにならないように措置を講じます。

取扱注意！

オイルヒーターを正しく取り付けないと、ギヤ減速機が破損することがあります。

物的損害の可能性

- 損傷を防ぐために、発熱体をオイルバスに完全に浸してください。

取扱注意！

取付姿勢を不正に変更すると、ギヤ減速機ヒーターの機能異常が生じる可能性があります。

物的損害の可能性

- 取付姿勢の変更には、SEW-EURODRIVE との事前の話し合いが必要です。事前の話し合いがない場合は、保証が無効になります。

注記

発熱体とサーモスタットの電気接続は、地域の電力供給規定に従って、専門担当者のみが行えます。

供給電圧とサーモスタットの切替電力を遵守してください。不適切な、または間違った配線は、電気部品の損傷につながる可能性があります。

5.29.1 オイルヒーターの機能に関する注意事項

- 発熱体は工場出荷時にギヤ減速機ハウジング内にネジで固定されています。これはサーモスタットで制御されます。サーモスタットの作動点は使用する潤滑油によって異なり、工場側で設定されています。
- サーモスタットの作動点(オイルヒーターの「工場出荷時のサーモスタット設定」(→ 177 ページ) の表を参照)は、工場側でそれぞれの限界温度「ギヤ減速機始動のための運転開始温度」より約 5K 高い温度に設定されています。「ギヤ減速機始動のための限界温度」の章を参照してください。

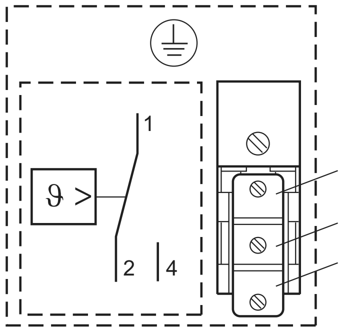
  この温度で(「ギヤ減速機始動のための最低許容運転開始温度」(→ 177 ページ) の表を参照)、サーモスタットはオイルヒーターのスイッチを切ります。その後に初めて、ギヤ減速機は始動します。温度が作動点より約 5K 低くなると、サーモスタットは再びオイルヒーターをオンにします。
- 過熱の際のオイルの燃焼を防ぐために、ヒーターの最大熱容量は制限されています。そのため、冷たいギヤオイルの過熱には数時間かかります。始動前の過熱プロセスの正確な時間は、ギヤ減速機のサイズ、形式、取付姿勢、オイル量、周囲温度によって異なります。

  従って、駆動装置を短時間停止させる場合も、サーモスタットには継続的に電力を供給する必要があります。

  休暇などで長期間にわたり駆動装置を停止し、サーモスタットへ電力供給されなかった場合は、駆動装置始動前の適切な時点で再びサーモスタットをオンにする必要があります。
- サーモスタットとオイルヒーターはギヤ減速機に取り付けられています。始動前に、これを正しく配線し、電源に接続します。
- 異なる粘度のオイルを使用する場合、または周囲温度が指定の限界温度より低い場合は、SEW-EURODRIVE にお問合せください。
- 据え付けの際に 「サーモスタット」の章に基づきサーモスタットの設定をチェックします。

5.29.2 サーモスタット

電気接続



9007199705734027

- 結線図に従って端子 (1、2、4) へ接続します
- 保護アースは端子 "PE" に接続します

注記

製造元の安全に関する注意事項を遵守してください。

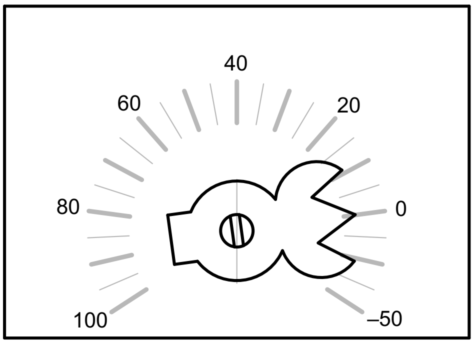
技術データ

- 周囲温度 –40˚C ～ +80°C
- 目盛範囲:−50˚C ～ +100°C
- 最大切替電力

  AC 230 V +10%, 10 A

  DC 230 V +10%, 0.25 A
- ケーブル差込み口 : M20x1.5、ケーブル直径 5 ～ 10 mm 用
- 保護等級 IP65、EN 60529 に準拠

次の図は、サーモスタットの設定可能範囲を示します。この例では、ポインターは 0°C を示しています。



5948400011

5.29.3 ギヤ減速機始動のための限界温度

ギヤ減速機始動のための最低許容周囲温度 / オイル温度は、使用するオイルの粘度とギヤ減速機の潤滑方法によって異なります。

取扱注意！

周囲温度が許容値以下の場合にギヤ減速機を始動させると、ギヤ減速機が損傷する可能性があります。

物的損害の可能性

- 始動の前には、オイルをオイルヒーターで指定の温度「ギヤ減速機始動のための運転開始温度」(次の表を参照) へ過熱する必要があります。

注記

次の表は、オイルヒーターの有無にかかわらず、ギヤ減速機始動のための限界温度を示します (最低周囲温度)。

鉱物油

工場出荷時のサーモスタットの設定

潤滑方法	潤滑油		
	ISO VG320	ISO VG220	ISO VG150
	工場出荷時のサーモスタットの設定温度		
スプラッシュ潤滑 **油浴潤滑**	−7°C	−10°C	−15°C
強制潤滑 軸端ポンプ	+10°C	+5°C	0°C
強制潤滑 モータポンプ	+20°C	+15°C	+10°C

ギヤ減速機始動のための許容される最低運転開始温度;許容される最低周囲温度

潤滑方法	オプション	潤滑油		
		ISO VG320	ISO VG220	ISO VG150
スプラッシュ潤滑 **油浴潤滑**	**ギヤ減速機始動のための運転開始温度** (許容される最低オイル温度)	**−12°C**	**−15°C**	**−20°C**
	許容される最低周囲温度 **(発熱体 1 個)**[1]	−25°C	−30°C	−35°C
	許容される最低周囲温度 **(発熱体 2 個)**[1]	−40°C	−40°C	−40°C
強制潤滑 **軸端ポンプ**	**ギヤ減速機始動のための運転開始温度** (許容される最低オイル温度)	**+5°C**	**0°C**	**−5°C**
	許容される最低周囲温度 **(発熱体 1 個)**[1]	−10°C	−15°C	−20°C
	許容される最低周囲温度 **(発熱体 2 個)**[1]	-27°C	−32°C	−37°C
強制潤滑 **モータポンプ**	**ギヤ減速機始動のための運転開始温度** (許容される最低オイル温度)	**+15°C**	**+10°C**	**+5°C**
	許容される最低周囲温度 **(発熱体 1 個)**[1]	0°C	−5°C	−10°C

1) 1 個または 2 個の発熱体を持つギヤ減速機は、許容される最低周囲温度、相応の過熱時間で、運転開始温度まで過熱できます。

注記

提示された温度は、潤滑油表に基づく許容される潤滑油の中間値を参照にしています (第 8.2 章を参照してください)。ボーダーラインすれすれの場合は、実際に使用する潤滑油の温度をチェックする必要があります。モータを選定する際には、低温時には始動トルクが高くなることにご注意ください。SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

合成油

工場出荷時のサーモスタットの設定

潤滑方法	潤滑油		
	ISO VG320	ISO VG220	ISO VG150
	工場出荷時のサーモスタットの設定温度		
スプラッシュ潤滑 **油浴潤滑**	−20°C	−25°C	−28°C
強制潤滑 軸端ポンプ	0°C	−3°C	−10°C
強制潤滑 モータポンプ	+13°C	+8°C	+2°C

ギヤ減速機始動のための許容される最低運転開始温度;許容される最低周囲温度

潤滑方法	オプション	潤滑油		
		ISO VG320	ISO VG220	ISO VG150
スプラッシュ潤滑 **油浴潤滑**	**ギヤ減速機始動のための運転開始温度** (許容される最低オイル温度)	**−25°C**	**−30°C**	**−33°C**
	許容される最低周囲温度 **ヒーター (発熱体 1 個)**[1]	−40°C	−40°C	−40°C
	許容される最低周囲温度 **ヒーター (発熱体 2 個)**[1]	−40°C	−40°C	−40°C
強制潤滑 **軸端ポンプ**	**ギヤ減速機始動のための運転開始温度** (許容される最低オイル温度)	**−5°C**	**−8°C**	**−15°C**
	許容される最低周囲温度 **ヒーター (発熱体 1 個)**[1]	−20°C	−25°C	−30°C
	許容される最低周囲温度 **ヒーター (発熱体 2 個)**[1]	−37°C	−40°C	−40°C
強制潤滑 **モータポンプ**	**ギヤ減速機始動のための運転開始温度** (許容される最低オイル温度)	**+8°C**	**+3°C**	**−3°C**
	許容される最低周囲温度 **ヒーター (発熱体 1 個)**[1]	−10°C	−15°C	−20°C

1) 1 個または 2 個の発熱体を持つギヤ減速機は、許容される最低周囲温度、相応の過熱時間で、運転開始温度まで過熱できます。

注記

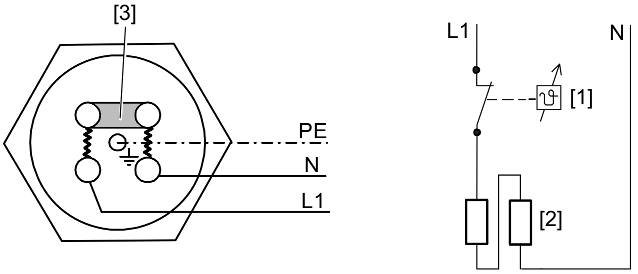
提示された温度は、潤滑油表に基づく許容される潤滑油の中間値を参照にしています (第 8.2 章を参照してください)。ボーダーラインすれすれの場合は、実際に使用する潤滑油の温度をチェックする必要があります。モータを選定する際には、低温時には始動トルクが高くなることにご注意ください。SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

5.29.4 電源接続と発熱体の電気接続回路

ギヤ減速機ヒーターはケーブルグランドとジャンパー付きで供給されます。これらはねじ込み式発熱体の供給範囲に含まれ、既に取り付けられています。ギヤ減速機ヒーターは端子ボルトで電源に接続します。これは発熱体のサイズにかかわらず、常に M4 ネジを装備しています。ここでは、グロメット付きのリングケーブルラグ RKS4 の使用をお勧めします。

交流電圧 / 1 相 / 230 V / 直列接続

以下の図は、納品時の接続を示します (接続部の図)。



ケーブル差込み口 : 1xPg11

制御域の電気特性にご注意ください
[1] サーモスタット
[2] 発熱体
[3] ジャンパー

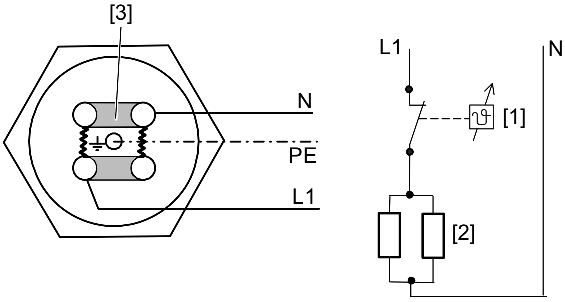
次の表は、取り付け可能なヒーターの接続電力を記載しています。

ギヤ減速機		P_{inst} 発熱体 1 個		P_{inst} 発熱体 2 個	
サイズ	**オプション**	**[kW]**	**[K/h]**	**[kW]**	**[K/h]**
X100	**X2K / X2F / X3K**	1 x 0.4	6	2 x 0.4	11
	X3T / X3F	1 x 0.3	3	2 x 0.3	7
X110	**X3T / X3F**	1 x 0.3	4	–	–
X120	**X4F / X3T / X4T**	1 x 0.3	3	2 x 0.3	5
X130	**X4F / X3T / X4T**	1 x 0.4	3	–	–
X140	**X4F / X3T / X4T**	1 x 0.4	3	2 x 0.4	5

K/h = 発熱量 [Kelvin / 時間]
P_{inst} = 発熱体の電力

交流電圧 / 1 相 / 230 V / 並列接続

以下の図は､納品時の接続を示します (接続部の図)｡



ケーブル差込み口 : 1xPg11

制御域の電気特性にご注意ください
[1] サーモスタット
[2] 発熱体
[3] ジャンパー

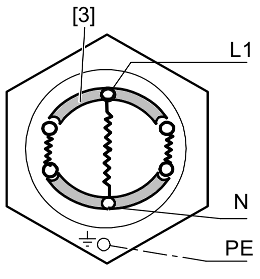
次の表は､取り付け可能なヒーターの接続電力を記載しています｡

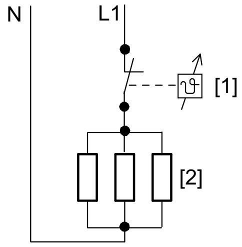
ギヤ減速機		P_{inst} 発熱体 1 個		P_{inst} 発熱体 2 個	
サイズ	**オプション**	**[kW]**	**[K/h]**	**[kW]**	**[K/h]**
X110	**X2F / X2K / X3K**	1 x 0.6	6	–	–
X120	**X2K**	1 x 0.6	6	2 x 0.6	11
	X2F / X3K / X3F / X4K	1 x 0.7	6	2 x 0.7	11
X130	**X2F / X2K / X3K / X3F / X4K**	1 x 0.7	5	–	–
X140	**X2K**	1 x 0.7	4	2 x 0.7	9
	X2F / X3F / X3K / X4K	1 x 0.8	5	2 x 0.8	10
X150	**X2K**	1 x 0.8	5	–	–
	X2F / X3F / X3K / X4K	1 x 0.9	5	–	–
	X4F / X3T / X4T	1 x 0.6	3	–	–
X160	**X2K**	1 x 0.9	4	2 x 0.9	8
	X2F / X3F / X3K / X4K	1 x 1.1	4	2 x 1.1	8
	X4F / X3T / X4T	1 x 0.7	3	2 x 0.7	5
X170	**X2K**	1 x 0.9	4	–	–
	X2F / X3F / X3K / X4K	1 x 1.1	4	–	–
	X4F / X3T / X4T	1 x 0.7	3	–	–

K/h = 発熱量 [Kelvin / 時間]
P_{inst} = 発熱体の電力

交流電圧 / 1 相 / 230 V / 並列接続 / I ≤ 10 A

以下の図は、納品時の接続を示します (接続部の図)。





ケーブル差込み口 : 1xPg16

制御域の電気特性にご注意ください
[1] サーモスタット
[2] 発熱体
[3] ジャンパー

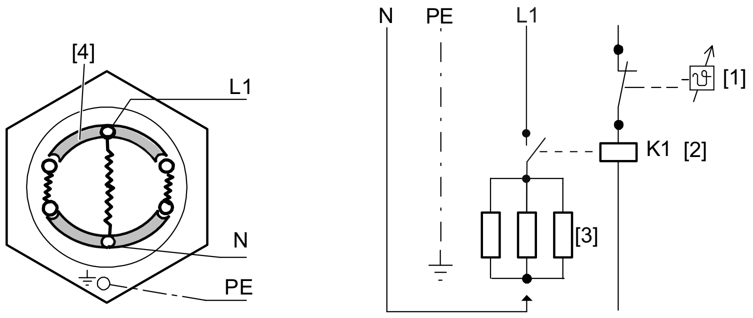
次の表は、取り付け可能なヒーターの接続電力を記載しています。

ギヤ減速機		P_{inst} 発熱体 1 個		P_{inst} 発熱体 2 個	
サイズ	オプション	[kW]	[K/h]	[kW]	[K/h]
X180	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	1 x 1.6	5	–	–
	X3T / X4F / X4T	1 x 1.1	4	2 x 1.1	7
X190	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	1 x 1.6	5	–	–
	X3T / X4F / X4T	1 x 1.1	3	–	–
X200	X2K	1 x 1.6	4	–	–
	X2F / X3K / X3F / X4K	1 x 1.8	4	–	–
	X4F / X4T	1 x 1.3	3	–	–
	X3T	1 x 1.1	2	2 x 1.1	5
X210	X2K	1 x 1.6	4	–	–
	X2F / X3K / X3F / X4K	1 x 1.8	4	–	–
	X3T / X4F / X4T	1 x 1.3	3	–	–
X220	X2K	1 x 1.8	3	–	–
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.2	4	–	–
230X	X2K	1 x 1.8	3	–	–
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.2	4	–	–
X240	X2K	1 x 1.8	3	–	–
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.2	3	–	–
X250	X2K	1 x 2.2	3	–	–

K/h = 発熱量 [Kelvin / 時間]
P_{inst} = 発熱体の電力

交流電圧 / 1 相 / 230 V / 並列接続 / I ≥ 10 A

以下の図は、納品時の接続を示します (接続部の図)。



ケーブル差込み口 :
1xPg16

制御域の電気特性にご注意ください
[1] サーモスタット
[2] コンタクター
[3] 発熱体
[4] ジャンパー

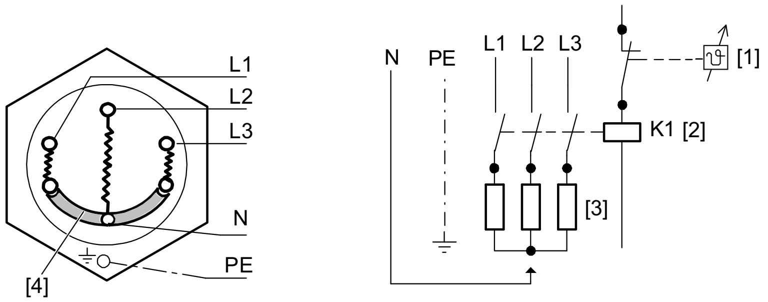
次の表は、取り付け可能なヒーターの接続電力を記載しています。

ギヤ減速機		P_{inst} 発熱体 1 個		P_{inst} 発熱体 2 個	
サイズ	オプション	[kW]	[K/h]	[kW]	[K/h]
X180	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	–	–	2 x 1.6	10
X200	X2K	–	–	2 x 1.5	8
	X2F / X3K / X3F / X4K	–	–	2 x 1.8	8
	X4F / X4T	–	–	2 x 1.3	6
X220	X2K	–	–	2 x 1.8	7
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	–	–	2 x 2.2	8
X240	X2K	–	–	2 x 1.8	5
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	–	–	2 x 2.2	6
X250	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.6	3	–	–

K/h = 発熱量 [Kelvin / 時間]
P_{inst} = 発熱体の電力

三相交流 / 3 相 / 230/400 V / スター接続

次の図は納品時の接続を示しますが、ジャンパーは取り外されています。



ケーブル差込み口 :
1xPg16

9007201665362955

制御域の電気特性にご注意ください
[1] サーモスタット
[2] コンタクター
[3] 発熱体
[4] ジャンパー (納品時には取り外されていますので、図のように接続します)

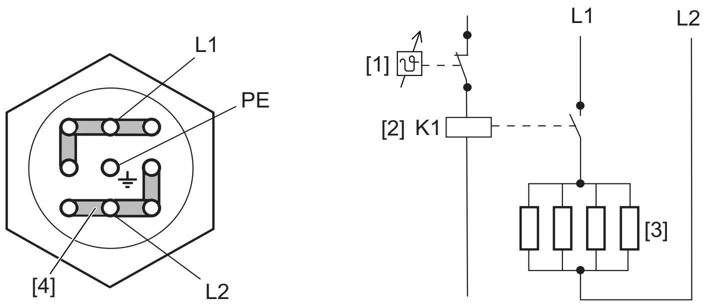
次の表は、取り付け可能なヒーターの電力を記載しています。

ギヤ減速機		P_{inst} 発熱体 1 個		P_{inst} 発熱体 2 個	
サイズ	オプション	[kW]	[K/h]	[kW]	[K/h]
X180	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	1 x 1.6	5	2 x 1.6	10
	X3T / X4F / X4T	1 x 1.1	4	2 x 1.1	7
X190	X2F / X2K / X3K / X3F / X4K	1 x 1.6	5	–	–
	X3T / X4F / X4T	1 x 1.1	3	–	–
X200	X2K	1 x 1.6	4	2 x 1.6	8
	X2F / X3K / X3F / X4K	1 x 1.8	5	2 x 1.8	8
	X4F / X4T	1 x 1.3	3	2 x 1.3	6
	X3T	1 x 1.1	2	2 x 1.1	5
X210	X2K	1 x 1.6	4	–	–
	X2F / X3K / X3F / X4K	1 x 1.8	4	–	–
	X3T / X4F / X4T	1 x 1.3	3	–	–
X220	X2K	1 x 1.8	3	2 x 1.8	7
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.2	4	2 x 2.2	8
X230	X2K	1 x 1.8	3	–	–
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.2	4	–	–
X240	X2K	1 x 1.8	3	2 x 1.8	5
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.2	3	2 x 2.2	6
X250	X2K	1 x 2.2	3	–	–
	X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T	1 x 2.6	3	–	–

K/h = 発熱量 [Kelvin / 時間]
P_{inst} = 発熱体の電力

交流電圧 / 2 相 / 400 V / 並列接続

以下の図は、納品時の接続を示します (接続部の図)。



ケーブル差込み口 :
1xPg16

制御域の電気特性にご注意ください
[1] サーモスタット
[2] コンタクター
[3] 発熱体
[4] ジャンパー

次の表は、取り付け可能なヒーターの接続電力を記載しています。

ギヤ減速機		P_{inst} 発熱体 1 個		P_{inst} 発熱体 2 個	
サイズ	**オプション**	**[kW]**	**[K/h]**	**[kW]**	**[K/h]**
X260	**X2F / X3F / X4F / X3K / X4K / X3T / X4T**	1 x 3.8	4	2 x 3.8	8
X270		1 x 3.8	4	–	–
X280		1 x 4.2	4	–	–
X290		1 x 4.2	3	2 x 4.2	6
X300		1 x 4.2	3	–	–
X310		1 x 5.0	3	2 x 5.0	6
X320		1 x 5.0	3	–	–

K/h = 発熱量 [Kelvin / 時間]
P_{inst} = 発熱体の電力

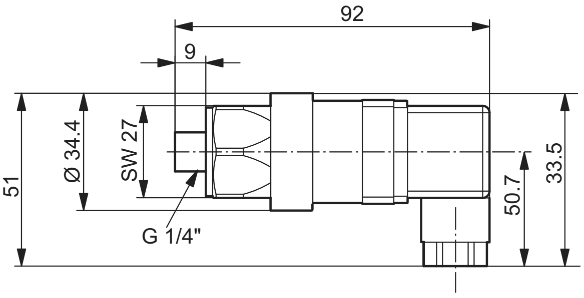
5.30 圧力スイッチ /PS

注記

強制潤滑システム付きのギヤ減速機は全て、機能監視のために圧力スイッチを装備しています。

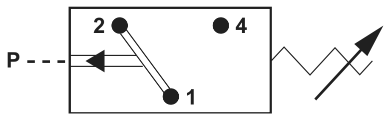
圧力スイッチは、オイルポンプの圧力が増加した場合にだけギヤ減速機が運転されるようにシステムに組み込み、接続します。始動時の短時間の補正 (最大 20 秒) は許容されます。

5.30.1 寸法



721994635

5.30.2 電気接続



722003723

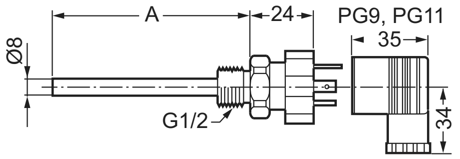
[1] [2] 閉接点(NC 接点)
[1] [4] 開接点(NO 接点)

5.30.3 技術データ

- 切替圧力 0.5 ± 0.2 bar
- 最大接点容量 4 A - 250 V_{AC}; 4 A - 24 V_{DC}
- プラグコネクター DIN EN 175301-803
- プラグコネクターの裏面の固定ボルトの締め付けトルク = 0.25 Nm

5.31 温度センサー /PT100

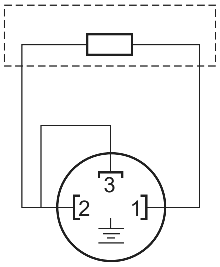
5.31.1 寸法



9007199613895435

A [mm]
50
150

5.31.2 電気接続



359158539

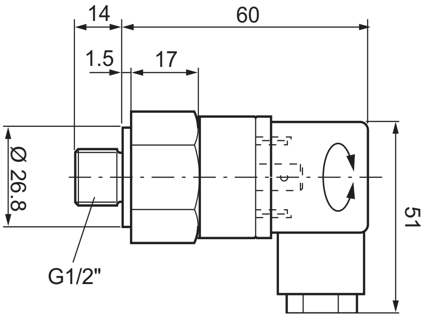
[1] [2] 抵抗の接続

5.31.3 技術データ

- サーモメータポケットデザイン(交換可能な測定インサート)
- センサーの公差 [K] ± (0.3 + 0.005 x T)、(DIN IEC 751 等級 B に相当)
  T = オイル温度 [°C]
- プラグコネクター: DIN EN 175301-803 PG9 (IP65)
- 電気接続用のプラグコネクターの裏面の固定ボルト締め付けトルク = 0.25 Nm

5.32 温度スイッチ /NTB

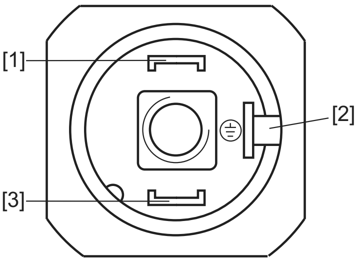
5.32.1 寸法



366524939

5.32.2 電気接続

長期間安定してお使いいただくために、温度スイッチによる電源の直接切替の代わりに、制御回路内にリレーを使用することをお勧めします。



366532491

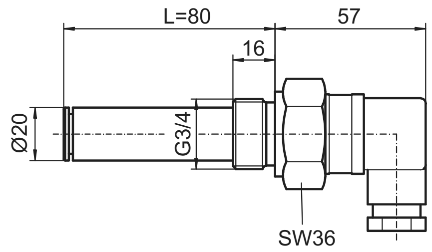
[1] [3] 閉接点 NC (負圧なし)
[2] 接地端子 6.3 x 0.8

5.32.3 技術データ

- トリガー温度: 70°C, 80°C, 90°C, 100°C ± 5°C
- 接点容量: 10 A - AC 240 V
- プラグコネクター: DIN EN 175301-803 PG9 (IP65)
- プラグコネクターの裏面の固定ボルトの締め付けトルク = 0.25 Nm

5.33 温度スイッチ /TSK

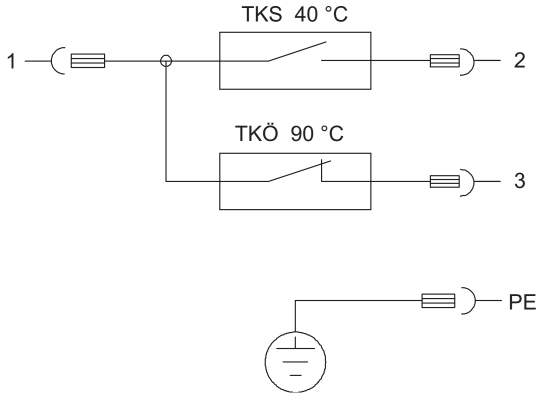
5.33.1 寸法



893872779

5.33.2 電気接続

長期間安定してお使いいただくために、温度スイッチによる電源の直接切替の代わりに、制御回路内にリレーを使用することをお勧めします。



893878155

[1] [2] スイッチ 40°C 開接点
[1] [3] スイッチ 90°C 閉接点
PE 接地端子

5.33.3 技術データ

- 切替温度 : 40°C と 90°C
- 接点容量 : 2 A - AC 240 V
- プラグコネクター : DIN EN 175301-803 PG11 (IP65)
- プラグコネクターの裏面の固定ボルトの締め付けトルク = 0.25 Nm

5.34 ブレーキ

注記

工場出荷時には、ブレーキは設定されていません。

その都度のブレーキ製造元の取扱説明書を参照してください。

6 始動

6.1 重要な注意事項

取扱注意！

正しく始動させないと、ギヤ減速機が破損することがあります。

物的損害の可能性

- 次の注意事項を遵守してください。

- 始動の前にオイルレベルが正しいことを確認します。 潤滑油の量は各銘板に記載されています。
- 銘板には、最も重要な技術データが記載されています。 運転に関連する補足データは、図、注文確認書、または仕様書に記載されています。
- 始動前に監視装置（圧力スイッチ、温度スイッチなど）の機能を確認しなければなりません。
- サイズ X..220 以上、および X2F..180 ～ 210 の場合は、被駆動機から取り外した無負荷運転は行わないでください。なぜなら、最低負荷を下回ると、ギヤ減速機のベアリングが損傷する事があります。
- ギヤ減速機の据付が完了したら、全ての固定ボルトがしっかり締まっているか点検します。
- 固定部品を締め付けた後に位置合わせが変わっていない事を確認します。
- 始動前には、回転する軸やカップリングに適切な保護カバーが取り付けられていることを確認します。
- オイルドレンプラグが不用意に開かないように固定します。
- オイルレベル監視のためにオイルレベルガラスを使用する場合は、これを損傷から守ります。
- ギヤ減速機での全ての作業では火気や火花は厳禁です。
- ギヤ減速機が接地されていることを確認します。 モータ、インバータなどの電気機器は、別々に接地しなければなりません。
- ギヤ減速機を落下物から保護します。
- 入力軸にファンが取り付けられているギヤ減速機の場合は、指定の角度の空気入口が空いているかどうかをチェックします。
- 循環冷却、水冷カバー、水冷カートリッジを装備するギヤ減速機では、外部からの冷媒供給が確実に行なわれるようにしてください。
- 周囲温度が低い場合は、「ギヤ減速機始動のための限界温度」（→ 177 ページ）の遵守にご注意ください。過熱時間は十分に確保します。
- 強制潤滑システム付きのギヤ減速機は、圧力スイッチが接続されている場合のみ運転が許されます。
- 長期保管付きギヤ減速機 ： ギア減速機の印のついた箇所で、スクリュープラグをエアブリーザーと交換します（位置 → 注文書を参照してください）。
- 始動前には、輸送用固定具を取り外します。
- 各章にある安全上の注意事項を必ず遵守してください。

6.2 軸端ポンプ /SEP

取扱注意！

強制潤滑システム付きのギヤ減速機を正しく始動させないと、ギヤ減速機が破損することがあります。

物的損害の可能性

- ギヤ減速機は、圧力スイッチが接続されていない場合は、運転しないでください。
- ギヤ減速機は最初から十分に潤滑する必要があります。　ポンプがギヤ減速機の始動後 20 秒以内に圧力を構築しない場合は、SEW-EURODRIVE にお問合せください。
- 軸端ポンプを正しく機能させるため、ポンプには ≥ 400 1/min の最低回転速度が必要です。従って、駆動回転速度が変化する場合（例えばインバータ制御の駆動装置の場合）、または納入済みの軸端ポンプ付きギヤ変速機の駆動回転速度を変更する場合は、必ず SEW-EURODRIVE にお問合せください。
- 軸端ポンプ付きギヤ減速機は、周囲温度が低い場合は、必ずオイルヒーターを使って運転してください。詳細は、「ギヤ減速機始動のための限界温度」(→ 177 ページ) の章に記載されています。
- 「オイル封入」(→ 79 ページ) の章の注意事項を遵守してください。

6.3 モータポンプ /ONP

注記

始動を行う前に、製造元文書に含まれる「モータポンプ/ONP」の取扱説明書の付録をお読みください。

6.4 水冷カバー /CCV

取扱注意!

出力損失による装置損傷の危険

物的損害の可能性

- 水垢の堆積により、能力が低減することがあります。「点検 / 保守」の章を参照してください。

取扱注意!

海水や汽水のような侵攻性の冷媒による部品の損傷の危険

物的損害の可能性

- 海水や汽水、その他の腐食性溶液は、標準モデルの冷媒としては使用しないでください。これらの侵攻性の冷媒を使用する場合は、特別な材料が必要です。

水冷カバーは、システムへの取り付け後は、その他の準備作業なしに始動 / 運転できます。始動後、水冷カバーが正しく機能しているかチェックします。

以下の点検を行ないます:

- 接続箇所の気密性をチェックします。
- 必要であれば、バルブ、取付部品、フィルターの機能に異常がないかをチェックします。
- 水冷カバーの機能をチェックします。

6.5 水冷カートリッジ /CCT

取扱注意！

出力損失による装置損傷の危険

物的損害の可能性

- 水垢の堆積により、能力が低減することがあります。「点検 / 保守」の章を参照してください。

取扱注意！

海水や汽水のような侵攻性の冷媒による部品の損傷の危険

物的損害の可能性

- 海水や汽水、その他の腐食性溶液は、標準モデルの冷媒としては使用しないでください。これらの侵攻性の冷媒を使用する場合は、特別な材料が必要です。

水冷カートリッジは、システムへの取り付け後は、その他の準備作業なしに始動 / 運転できます。始動後、水冷カートリッジが正しく機能しているかチェックします。

以下の点検を行ないます:

- 接続箇所の気密性をチェックします。
- 必要であれば、バルブ、取付部品、フィルターの機能に異常がないかをチェックします。
- 水冷カートリッジの機能をチェックします。

6.6 スプラッシュ潤滑用のモータポンプ付き水冷式オイルクーラー /OWC

注記

据付 / 取付を始める前に、製造元文書に含まれる「スプラッシュ潤滑用のモータポンプ付き水冷式オイルクーラー/OWC」の取扱説明書の付録をお読みください。

6.7 スプラッシュ潤滑用のモータポンプ付き空冷式オイルクーラー /OAC

注記

始動する前に、製造元文書に含まれる「スプラッシュ潤滑用のモータポンプ付き空冷式オイルクーラー/OAC」の取扱説明書の付録をお読みください。

6.8 強制潤滑用の水冷式オイルクーラー /OWP

注記

始動する前に、製造元文書に含まれる「強制潤滑用の水冷式オイルクーラー/OWP」の取扱説明書の付録をお読みください。

6.9 強制潤滑用モータポンプ付き空冷式オイルクーラー /OAP

注記

始動する前に、製造元文書に含まれる「強制潤滑用のモータポンプ付き空冷式オイルクーラー/OAP」の取扱説明書の付録をお読みください。

6.10 オイルヒーター /OH

オイルヒーターはケーブルグランドとジャンパー付きで供給されます。これらは発熱体の供給範囲に含まれ、既にギヤ減速機に取り付けられています。オイルヒーターは端子ボルトで電源に接続します。これは発熱体のサイズにかかわらず、常にM4ネジを装備しています。ここでは、グロメット付きのリングケーブルラグ RKS4 の使用をお勧めします。

取扱注意！

取付姿勢の変更によるオイルヒーターの機能異常

物的損害の可能性！

- 駆動装置の取付姿勢の変更には、SEW-EURODRIVE との話し合いのが必要です。そうでないと、オイルヒーターの機能を保証できません。

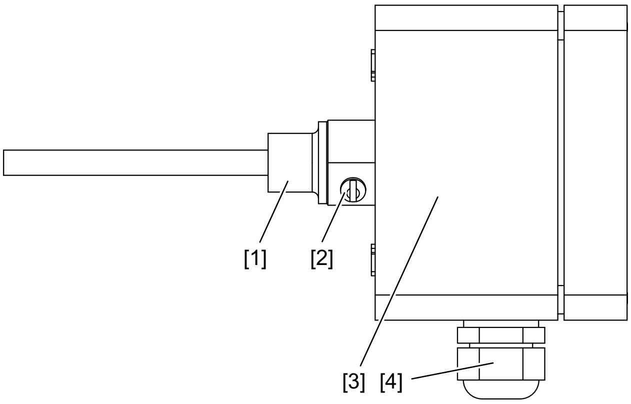
6.10.1 サーモスタットの位置決め

駆動装置の取付状態に応じて、サーモスタットを様々な位置に取り付けられます。

サーモスタットの取り付け位置は、以下のように決定します。

1. クランプねじ [2] を開きます。
2. サーモスタットを希望の位置に回します。

   取り付けの際には、ケーブルグランドの位置にご注意ください。 水分が入り込まないように取り付けてください。
3. クランプねじ [2] を締めて固定します。



2338432139

[1]	ねじ込みジャケット	[3]	サーモスタット
[2]	クランプねじ	[4]	ケーブルグランド

保護スリーブがあるので、オイルが漏れ出すことはありません。サーモスタットの測定センサーはスリーブに差し込まれており、クランプねじ 2 個で固定されています。

6.11 バックストップ /BS

取扱注意！

遮断方向に運転すると、バックストップが破損することがあります。

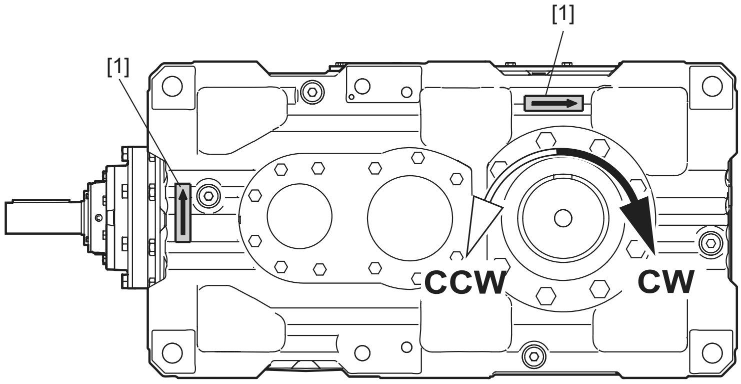
物的損害の可能性

- モータを遮断方向に始動することはできません。モータを望む方向に回転させるために、モータ電源は正しく接続してください。遮断方向に運転すると、バックストップが破損することがあります。
- 遮断方向を変更する際には「取扱説明書の付録」を遵守してください。

回転方向は出力軸（LSS）に対して定義します。

- 右回り（CW）
- 左回り（CCW）

可能な回転方向 [1] はハウジングに記載されています。



199930635

6.12 周囲温度が低い場合のギヤ減速機の始動

取扱注意！

周囲温度が許容範囲以下の場合にギヤ減速機を始動させると、ギヤ減速機が損傷する可能性があります。

物的損害の可能性

- ギヤ減速機を始動させる前に、オイルがオイルヒーターで「ヒーターなし」(→ 177 ページ) に対して規定されている温度へ過熱されているか確認してください。

6.13 ギヤ減速機の運転停止 / ギヤ減速機の保管

警告！

モータが間違って始動すると壊れる危険があります。

死亡または重傷

- 作業を始める前に、モータ電源を遮断します。
- モータが誤ってオンにならないように措置を講じます。

注記

水冷クーラー付きギヤ減速機では冷却水の供給を中断し、水を冷却回路から排出します。オイル供給システムの場合は、SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

ギヤ減速機を長期間停止する場合は、補足的な保管対策が必要です。その際、ギヤ減速機の置き場所、環境条件、潤滑油の状態に注意してください。これらの条件によっては、停止してからわずか数週間後には保管措置が必要になることがあります。

6.13.1 内部の保管

- **新品または運転時間の短いギヤ減速機:**
  - SEW-EURODRIVE は、ギヤ減速機内部の保管には VCI 保管方法を推奨します。
  - このためには、ギヤ減速機の内部に必要な量の VCI 防錆剤を施します (例えば FUCHS LUBRITECHのAnticorit VCI UNI IP-40 など、www.fuchs-lubritech.com)。量は、ギヤ減速機の内部空間容量に応じて異なります。その際、封入されているオイルは、原則的には駆動装置の中に残したままにします。
  - エアブリーザーフィルターをスクリュープラグと交換し、ギヤ減速機を密閉します。始動前に、エアブリーザーフィルターを再び正しく取り付けます。

- **運転時間の長いギヤ減速機:**
  - 運転時間が長いとオイルの中に汚れ（油泥や水など）が混入している可能性があるので、内部保管の前にオイルを排出し、ギヤ減速機内部を新しいオイルで徹底的に洗浄します。これについては、取扱説明書の「オイル交換」の章に記載された注意事項も遵守してください。引き続き、ギヤ減速機内部を前に記載した方法で保管できます。

注記

非接触型シーリングシステムを装備するギヤ減速機の場合は、SEW-EURODRIVEにお問合せください。

非接触型シーリングシステムを装備しないギヤ減速機の場合は、内部保管を銘板に記載された種類のオイルを使っても行なえます。この場合、ギヤ減速機をきれいなオイルで完全に満たす必要があります。このためには、エアブリーザーフィルターをスクリュープラグと交換し、ギヤ減速機の最高位置まで封入します。十分な保管を確実にするために、全ての歯車部品やベアリングを完全にオイルで覆う必要があります。

始動前に、エアブリーザーフィルターを再び正しく取り付けます。銘板に記載されたオイルの種類と量を遵守してください。

6.13.2 外部の保管

- 各表面を清掃します。
- 防錆剤とオイルシールのシーリングリップを引き離すために、シーリングリップ近くの軸にグリスを塗ります。
- 軸端と未塗装面の外部保管には、ワックスベースの保護剤 (Herm.Hölterhoff の Hölterol MF 1424 など、www.hoelterhoff.de) をコーティングします。

注記

使用するオイルとの適合性や防錆期間などに関しては、各納入業者にお問合せください。

同様に、取扱説明書の「保管条件と輸送条件」の章の注意事項も遵守してください。ここには、適切な梱包をした場合の、保管場所に応じた、保管期間などの情報が記載されています。

再び始動する際には、取扱説明書の「始動」の章の注意事項を遵守してください。

7 点検 / 保守

7.1 点検と保守のインターバル

ギヤ減速機で点検作業および保守作業を行う前に、次の注意事項をお読みください。

警告 !

駆動装置が間違って始動すると押し潰される危険があります。

死亡または重傷

- 作業を始める前に、モータ電源を遮断します。
- モータが誤ってオンにならないように措置を施します。

警告 !

機械の固定が不十分だと、ギヤ減速機の取り付け/取り外しの際に転倒する可能性があります。

死亡または重傷

- ギヤ減速機の取り外し / 取り付けにあたっては、機械が不用意に動かないようにしっかりと固定します。

警告 !

ギヤ減速機とギヤオイルは熱くなっているので、火傷の危険があります。

重傷

- 作業を始める前にギヤ減速機を冷却してください。
- オイルゲージとオイルドレンプラグを慎重に取り外します。

取扱注意 !

間違ったギヤオイルを封入すると、オイルの特性が失われることがあります。

物的損害の可能性

- 種類の違う合成油を混合したり、鉱物油と混ぜたりしないでください。

取扱注意 !

正しく保守作業を行わないとギヤ減速機が破損することがあります。

物的損害の可能性

- 次の注意事項を遵守してください。

- 安全な運転を保証するために、点検インターバルと保守インターバルを遵守してください。
- 補助減速機モータを使用する場合は、モータと補助減速機に添付の取扱説明書に記載された保守に関する注意事項も遵守してください。
- 軸連結をゆるめる前に、軸のねじりトルクがないことを確認します(装置内の張力)。
- 添付の交換部品/摩耗部品リストに従った純正交換部品のみを使用してください。
- ギヤ減速機の点検カバーを取り外す場合は、シール面に新しいシール剤を用います。 そうでないと、ギヤ減速機の気密性を保証できません。 この場合は、SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。
- 保守作業および点検作業の際には、異物がギヤ減速機内に入り込まないようにします。

- ギヤ減速機は高圧洗浄装置では清掃しないでください。 高圧洗浄装置を使用すると、水がギヤ減速機内に入り込んで、ガスケットが破損することがあります。
- 損傷したガスケットは交換します。
- すべての保守作業および点検作業が完了したら、安全性と機能を確認します。
- 冷却装置などの SEW 以外の業者が供給した部品に関しては、製造元文書の点検 / 保守インターバルを遵守してください。
- 各章にある安全上の注意事項を必ず遵守してください。

7.2 点検インターバルと保守インターバル

以下の点検インターバルと保守インターバルを遵守してください:

インターバル	作業内容
• **毎日**	• ハウジング温度の点検 : 　• 鉱物油最大 90°C 　• 合成油最大 100°C • ギヤ減速機の運転音をチェック
• **毎月**	• ギヤ減速機のオイルなどの漏れを点検 • オイルレベルをチェック
• **500 運転時間ごと**	• 初めて始動させた後の最初のオイル交換
• **6ヵ月ごと**	• 全てのネジの固定具合と配管の漏れを点検
• **3000 運転時間ごと、最低 6 ヵ月ごと**	• オイル品質の点検 • 給脂可能なシーリングシステムの場合はグリスを補充 • V ベルトドライブ:ベルトの張力およびベルトプーリーとベルトの状態を点検
• **運転条件によって、少なくとも 12ヵ月ごと**	• 固定ボルトがしっかり締まっているか点検 • モータポンプ /ONP の状態をチェックし、必要であればフィルターを交換 • 水冷式オイルクーラー/OWC の状態を点検 (取扱説明書の付録を参照してください) • 空冷式オイルクーラー/OAC の状態を点検 (取扱説明書の付録を参照してください) • 水冷式オイルクーラー/OWP の状態を点検し、必要であればフィルターを交換 (取扱説明書の付録を参照してください) • 空冷式オイルクーラー/OAP の状態を点検し、必要であればフィルターを交換 (取扱説明書の付録を参照してください) • オイルフィルターを清掃、必要であればフィルターを交換 • 水冷カートリッジ /CCT の状態をチェック • 水冷カバー/CCV の状態をチェック • エアブリーザーをチェックし、必要であれば交換 • 入力軸と出力軸のアライメントを点検 • 全てのゴムチューブの状態と気密性(老化)をチェック

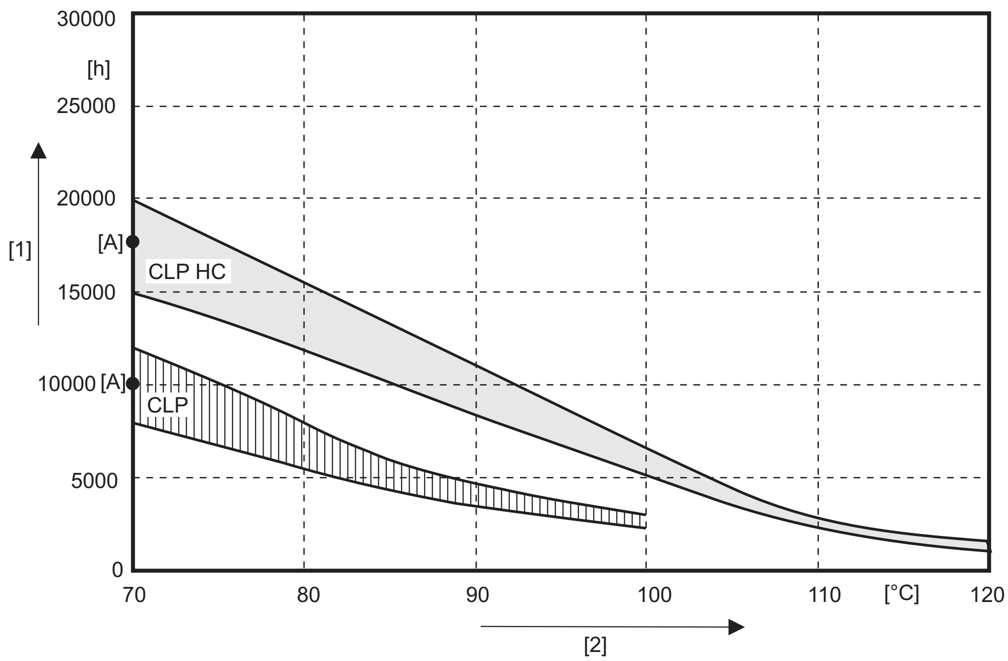
インターバル	作業内容
• 運転条件(次ページの図を参照してください)に従って最低 3 年ごと	• 鉱物油を交換します。
• 運転条件(次ページの図を参照してください)に従って最低 5 年ごと	• 合成油を交換します。
• 外部影響に応じて	• ホースパイプをチェック • ギヤ減速機ハウジング表面とファンを清掃 • 表面塗装 / 防錆塗装を補修または塗り直します • バックストップを交換 特にリフトオフ回転速度以下の運転では、バックストップが摩耗する可能性があります。従って、保守インターバルの確定にあたっては、SEW-EURODRIVE にお問合せください。 • 入力軸の回転速度 < 950 1/min • 第 4 章のバックストップを参照してください。 • 組込型クーラー(水冷カートリッジ /CCT、水冷カバー /CCV など) の堆積物を点検 • オイルヒーター/OH を点検（オイル交換と共に） • 全ての接続ケーブルと接続端子がしっかりと接続されているか、錆ていないか？ • 発熱体を清掃し、必要であれば交換する

7.3 潤滑油交換インターバル

特別仕様の場合、または周囲環境が過酷な場合は、必要に応じてオイル交換インターバルを短くします。

注記

潤滑には、鉱物油 CLP および PAO 油 (Polyalphaolefin) をベースとした合成油を使用します。以下の図に示された合成油 CLP HC (DIN 51502 に準拠) は PAO 油に相当します。



[1] 運転時間
[2] オイルバスの持続温度
[A] 70°C の場合のオイル種類ごとの平均値

注記

SEW-EURODRIVE は、潤滑油交換インターバルを最適化するために、ギヤオイルの定期的な分析を推奨します (第 7.5 章を参照)。

7.4 オイルレベルの点検

7.4.1 一般注意事項

次の注意事項を遵守してください:

取扱注意！

オイルレベルを正しく点検しないと、ギヤ減速機が破損することがあります。

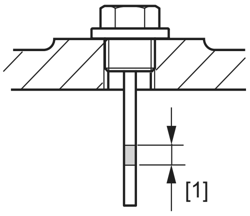
物的損害の可能性

- オイルレベルの点検は、ギヤ減速機を停止し、冷却してから行なってください。
- ギヤ減速機に検油棒とオイルサイトグラスが装備されている場合は、検油棒のオイルレベルが重要です。オイルサイトグラスからのオイルレベルは、単なる参考として用います。
- 固定式および可動式の傾斜取付姿勢のギヤ減速機の場合は、「傾斜取付姿勢の場合の手順」の章の注意事項を遵守してください。
- オイルレベル点検用の部品、オイルドレン、オイル封入口は、ギヤ減速機に安全シンボルで示されています。

7.4.2 標準的な手順

検油棒

1. 「点検 / 保守作業の準備」の章 (→ 200 ページ) に記載された注意事項を参照してください。
2. 検油棒を取り外します。
3. 検油棒を清掃し、これを再び突き当たるまでギヤ減速機にしっかりとネジ込みます。
4. 検油棒を取り外し、オイルレベルを点検します。



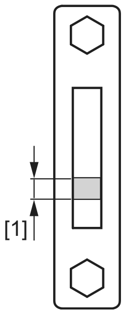
460483852

[1] オイルレベルはこの範囲になければなりません。

5. オイルレベルが低すぎる場合は、次の手順に従います。
   - 給油プラグを開きます。
   - 同じ種類の新しいオイルを給油プラグ経由でマーク [1] まで封入します。
   - 改めてオイルレベルを点検します。
6. 検油棒を差し込みます。

オイルレベルグラス

1. 「点検 / 保守作業の準備」の章 (→ 200 ページ) に記載された注意事項を参照してください。
2. 次の図に従ってオイルレベルを点検します。



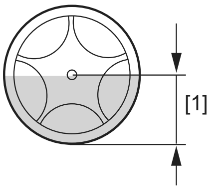
460483724

[1] オイルレベルはこの範囲になければなりません。

3. オイルレベルが低すぎる場合は、次の手順に従います。
   - 給油プラグを開きます。
   - 同じ種類の新しいオイルを給油プラグ経由でマーク [1] まで封入します。
   - 改めてオイルレベルを点検します。
4. 給油プラグを締めます。

オイルサイトグラス

1. 「点検 / 保守作業の準備」の章 (→ 200 ページ) に記載された注意事項を参照してください。
2. 次の図に従ってオイルサイトグラスでオイルレベルを点検します。



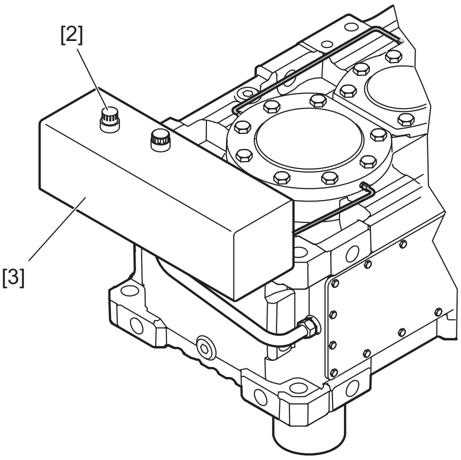
460483980

[1] オイルレベルはこの範囲になければなりません。

3. オイルレベルが低すぎる場合は、次の手順に従います。
   - 給油プラグを開きます。
   - 同じ種類の新しいオイルを給油プラグ経由でマーク [1] まで封入します。
   - 改めてオイルレベルを点検します。
4. 給油プラグを締めます。

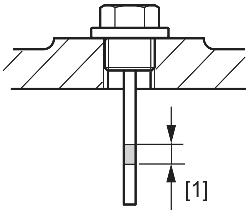
7.4.3 オイルエクスパンションタンク付きギヤ減速機 /ET での手順

運転中は、オイルがオイルエクスパンションタンク内にあり、オイルエクスパンションタンクからオイルが溢れ出さない限りは、オイルレベルが SEW-EURODRIVE が定めたオイルレベルより下でも上でも、許容されます。しかしあらゆる運転状態でギヤ減速機の潤滑を保証するには、定期的かつ慎重なオイルレベルの点検が必要です。オイルレベル点検は、一定の温度範囲でのみ正しく行なえます。



5415136011

1. 「点検 / 保守作業の準備」の章 (→ 200 ページ) に記載された注意事項を参照してください。
2. ギヤ減速機を停止させ、温度が 10°C ～ 40°C の範囲になるまで冷却します。
3. オイルエクスパンションタンク [3] から検油棒 [2] を取り出します。
4. 検油棒 [2] を清掃し、これを再びオイルエクスパンションタンク [3] 内に突き当たるまでギヤ減速機にしっかりと差し込みます。
5. 検油棒 [2] を取り外し、オイルレベルを点検します。 オイルレベルは SEW-EURODRIVE が定めた範囲内になければなりません。



460483852

[1] オイルレベルはこの範囲になければなりません。

6. オイルレベルが低すぎる場合は、次の手順に従います。
   - 給油プラグ [2] を開きます。
   - 同じ種類の新しいオイルを給油プラグを介してマークまで封入します。
   - 改めてオイルレベルを点検します。
7. 検油棒を差し込みます。

7.4.4 固定式 / 可動式傾斜取付姿勢の場合の手順に関する注意事項

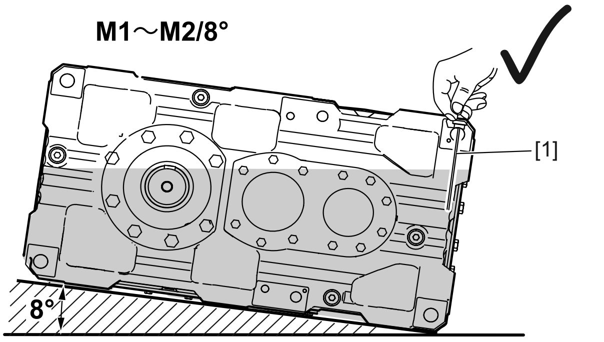
銘板および注文書のデータを参照してください。

固定式傾斜取付姿勢

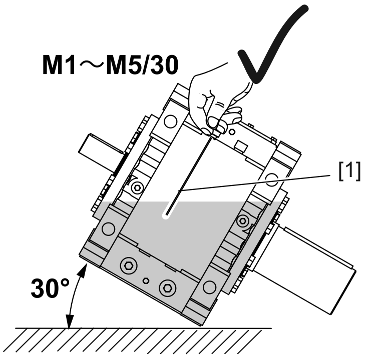
手順

固定された最終位置でオイルレベルを点検します。「標準的な手順」(→ 204ページ) の章に記載された注意事項を遵守してください。

次の図はオイルレベル点検の例を示します。



4722150027



9007203976893195

[1] 検油棒

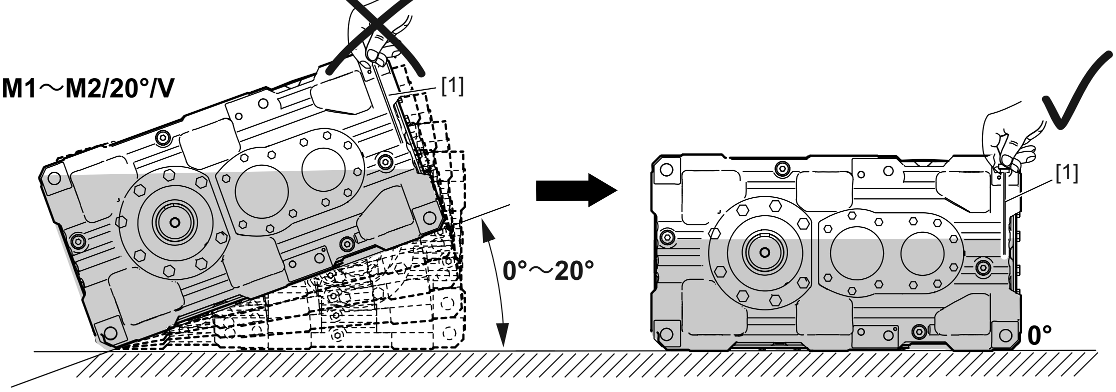
オイル

可動式傾斜取付姿勢

手順

可動式傾斜取付姿勢のギヤ減速機の場合は、オイルレベルを点検する前に、ギヤ減速機を注文書で定義された取付姿勢にする必要があります。「標準的な手順」(→ 204 ページ) の章に記載された注意事項を遵守してください。

次の図はオイルレベル点検の例を示します。



4722330891

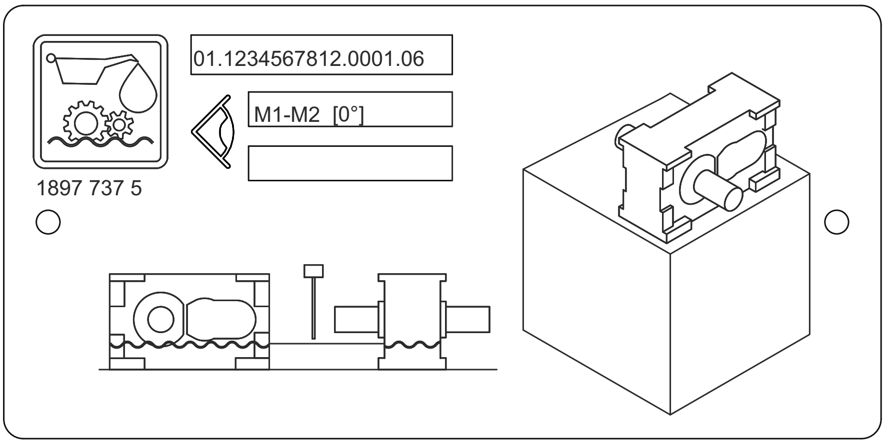
[1] 検油棒

オイル

指示ラベル

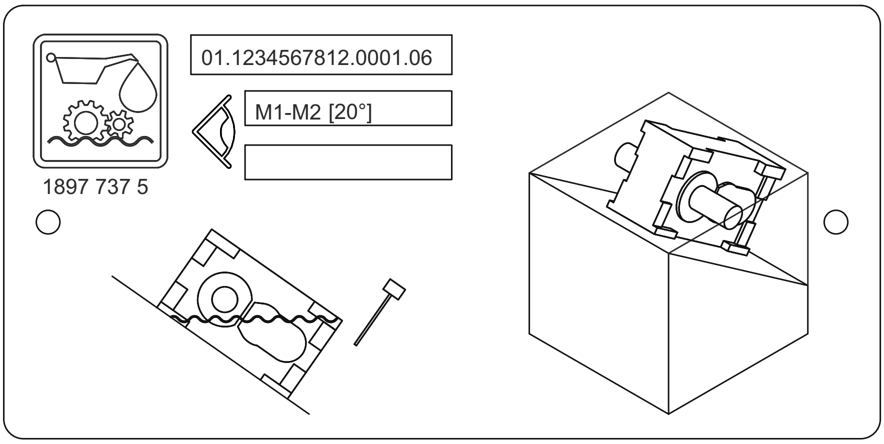
補足的な **ギヤ減速機の指示ラベル**にご注意ください。指示ラベルに示された取付姿勢でオイルレベルを点検します。

次の図は取付姿勢 0° の指示ラベルの例を示します。



5689406987

次の図は取付姿勢 20° の指示ラベルの例を示します。



5689420683

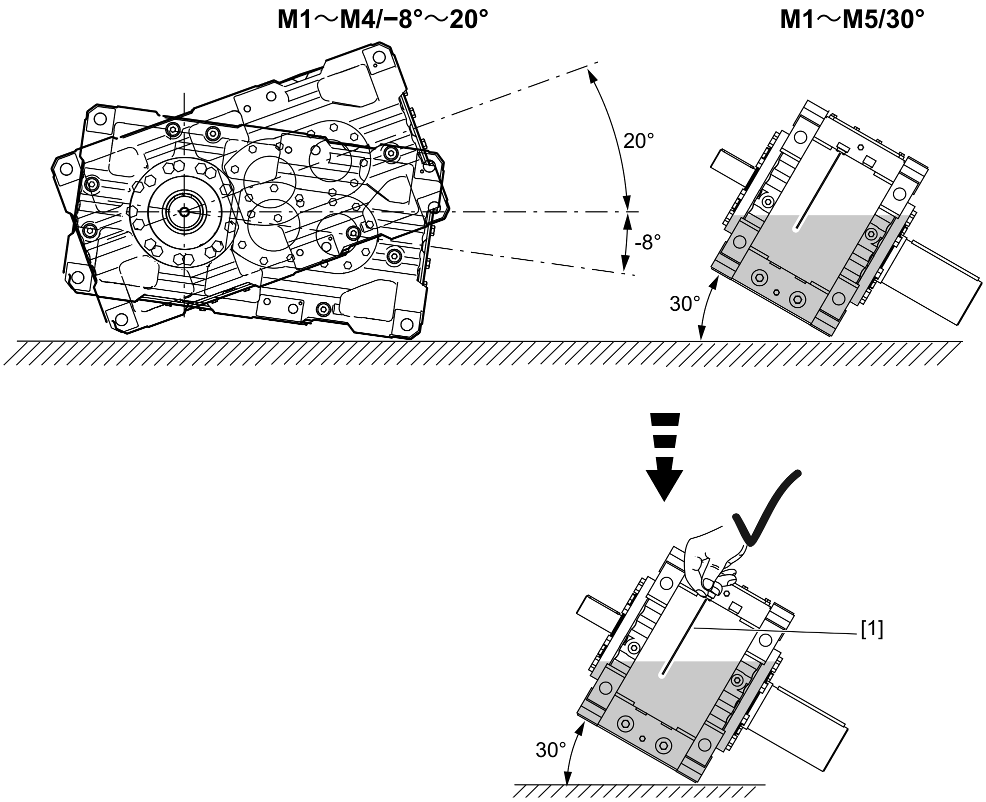
固定式と可動式の傾斜取付姿勢の組合せ

手順

固定式傾斜取付姿勢と可動式傾斜取付姿勢が組み合わされている場合は、次の手順を遵守してください。

可動式 / 固定式傾斜取付姿勢のギヤ減速機の場合は、オイルレベルを点検する前に、ギヤ減速機を注文書で定義された取付姿勢にする必要があります。「標準的な手順」(→ 204 ページ) の章に記載された注意事項を遵守してください。

次の図はオイルレベル点検の例を示します。



4725461515

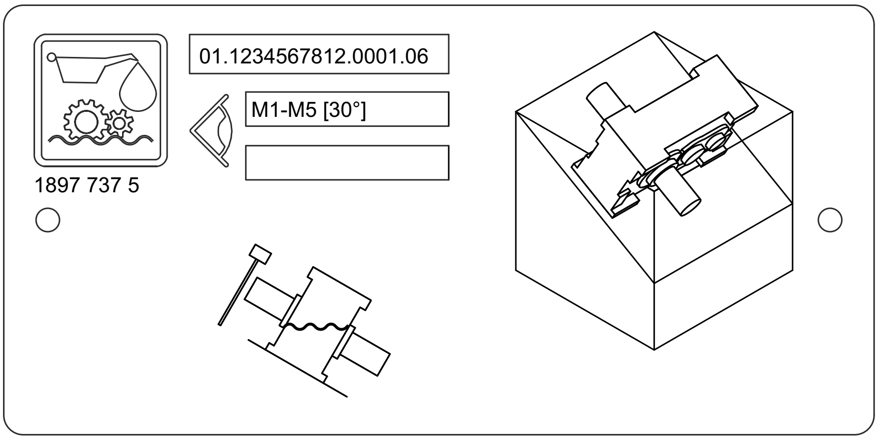
[1] 検油棒

■ オイル

指示ラベル

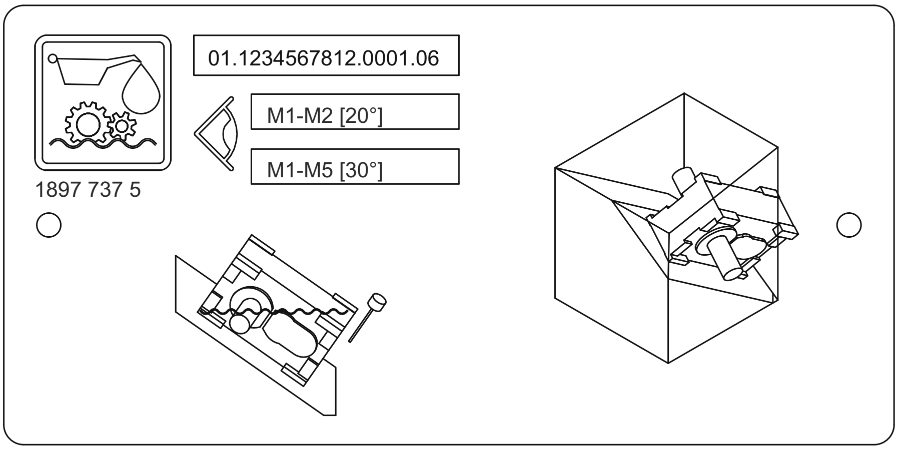
補足的なギヤ減速機の指示ラベルにご注意ください。銘板に示された取付姿勢でオイルレベルを点検します。

その側に例として､取付姿勢 30° の指示ラベルがあります。



5689445387

その側に例として取付姿勢 30° の指示ラベルがあります。



5689447563

7.5 オイル品質の点検

1. 「点検 / 保守作業の準備」の章 (→ 200 ページ) に記載された注意事項を参照してください。
2. オイルドレンプラグの位置を確認して、その下に容器を置きます。
3. オイルドレンプラグをゆっくりと回して、オイルを少しだけ抜き取ります。
4. オイルドレンプラグを再び締め直します。
5. オイルの品質を点検します。
   - 抜き取ったオイルの外観、色、汚れを点検します。
   - 水、色、油泥など、汚れがひどい場合は、原因調査のために専門家に相談します。
   - オイルの水分含有量や粘度の調査に関する詳細な情報は、潤滑油製造元にお問合せください。

7.6 オイル交換

7.6.1 注記

警告！

ギヤ減速機とギヤオイルは熱くなっているので、火傷の危険があります。

重傷

- オイルゲージとオイルドレンプラグを慎重に取り外します。

取扱注意！

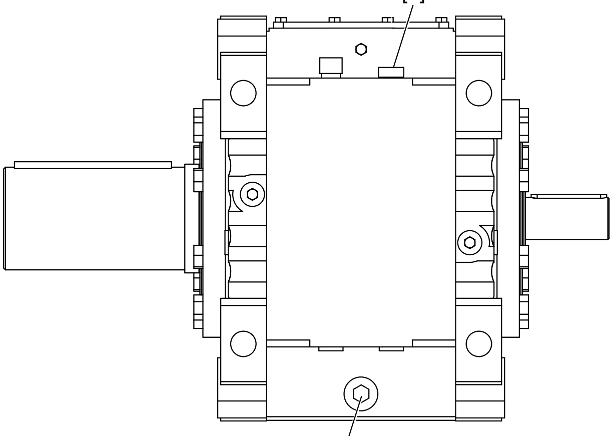
正しくオイル交換しないと、ギヤ減速機が破損することがあります。

物的損害の可能性

- 次の注意事項を遵守してください。

- オイル交換はギヤ減速機の電源を切った後に直ちに行ない、固形物の沈下を防ぎます。その際、オイルは可能な限り暖かいうちに排出します。オイル温度は 50°C 以下とします。
- ギヤ減速機には、基本的には、前に使用していた種類のオイルを封入します。異なる種類および / または異なる製造元のオイルを混ぜることは許されていません。特に、合成油を鉱物油や他の合成油と混ぜてはいけません。鉱物油から合成油に切り替える場合、および/または、ある種のベースの合成油を他のベースの合成油に切り替える場合は、ギヤ減速機を新しい種類のオイルで完全に洗浄します。
- 使用可能な様々な製造元のオイルに関しては、第 8.2 章の潤滑油の表に記載されています。
- オイルの種類や粘度、ギヤ減速機に必要なオイル量などのデータは銘板に記載されています。銘板に記載されたオイル量は大まかな量です。オイルの封入量はオイルレベルグラスまたは検油棒のマークで決定します。
- オイル交換の際には、ギヤ減速機内部をオイルで洗い流し、油泥やこれまでのオイルの残渣などを徹底的に除去します。このためには、ギヤ減速機運転時に使用したオイルと同じ種類のオイルを使用します。残留物が全て除去されたら、新しいオイルを封入します。
- オイルゲージ、オイルドレンプラグ、エアブリーザーの位置は、注文書に記載されています。
- オイルレベルが最大マークより上の場合は、異物(水など)が混入している可能性があります。オイルレベルが最低マークより下の場合は、漏れがある可能性があります。新しくオイル封入する前に原因を突き止め、これを除去します。
- 必要であれば、付属品 (フィルターなど) と配管を空にします。
- オイルドレンプラグのガスケットが損傷している場合は、これを交換します。
- マグネットタイプのオイルドレンプラグや尖端がマグネットになっている検油棒がある場合は、これを清掃します。
- 循環潤滑システムと給油システムを装備するギヤ減速機の場合は、製造元の保守説明書の規定に基づき循環給油システムを空にします。
- オイルレベル点検用の部品、オイルドレン、オイル封入口は、ギヤ減速機に安全シンボルで示されています。
- 滴り落ちる油があれば、これを油結合剤を使って除去します。 使用済みオイルは該当する規定に従って廃棄処理します。

7.6.2 ベーシックギヤユニット

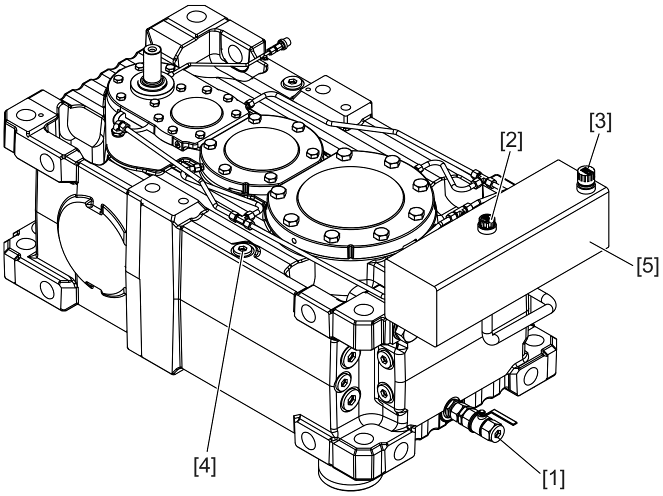


4605382667

1. 「点検 / 保守作業の準備」の章（→ 200 ページ）に記載された注意事項を参照してください。
2. オイルドレン [1] の下に十分な大きさの容器を置きます。
3. 給油プラグ [2] / エアブリーザーを取り外します。
4. オイルドレン [1] を開き、オイルを容器に完全に排出します。
5. オイルドレン [1] を閉めます。
6. 同じ種類の新しいオイルを給油口 [2] から封入します。
   - オイル封入の際には、フィルターを使用してください（フィルター網目は最大25 µm)
   - 銘板に記載された量のオイルを封入してください。 銘板に記載されたオイル量は概数です。
   - オイルレベルを点検します。
7. 給油プラグ [2] / エアブリーザーを再び締めます。ある場合は検油棒を差し込みます。

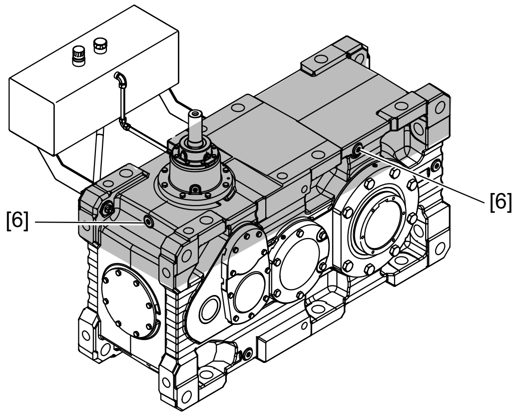
7.6.3 オイルエクスパンションタンク付きギヤ減速機 /ET

次の図は、取付姿勢 M5 のオイルエクスパンションタンク付きギヤ減速機の例を示しています。



3321724299

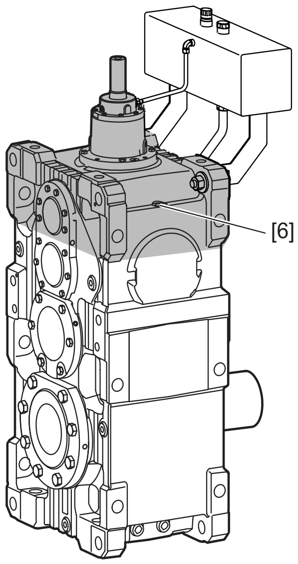
1. オイルドレンプラグを取り外します。またはオイルドレンバルブ [1] を開きます。
   - **注意事項！** 検油棒 [2]、エアブリーザー[3]、スクリュープラグ [4] など、上部にある部品を取り外して、ギヤ減速機が暖かいうちにオイル交換を行うと、オイルを早く排出できます。
2. オイルドレンプラグまたはオイルドレンバルブ [1] の下に十分な大きさの容器を置きます。
3. オイルを完全に容器に排出します。
4. オイルドレンプラグまたはオイルドレンバルブ [1] を閉めます。
5. 給油プラグを開きます。取付姿勢と以下の注意事項を遵守してください。
   - 取付姿勢 M1 と M3:



9007202583734923

ギヤ減速機ハウジングの上部 5 分の 1（灰色にマーク）の側面にあるスクリュープラグ [6] を少なくとも 1 個を開きます。

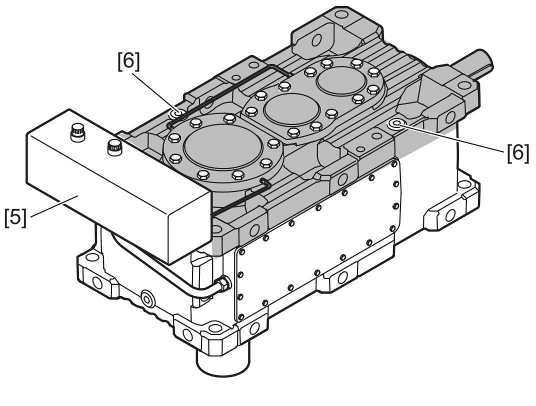
- 取付姿勢 M2 と M4:



9007202581407371

上側にあるスクリュープラグ [6] の少なくとも 1 個、またはギヤ減速機ハウジングの上部 5 分の 1(灰色にマーク)の側面にあるスクリュープラグ [6] を少なくとも 1 個を開きます。

- 取付姿勢 M5 と M6:



3242556939

上側にある手の届くスクリュープラグ [6] を全て、およびギヤ減速機ハウジングの上部 5 分の 1(灰色にマーク)の側面にある手の届くスクリュープラグ [6] を開きます。

6. 同じ種類の新しいオイルをハウジング開口部 [6] から、またはオイルエクスパンションタンク [5] 経由で封入します。開口部からオイルが漏れ出したら、これを閉じて、引き続きギヤ減速機に、オイルエクスパンションタンク [5] 内のオイルレベルが規定レベルに達するまでオイルを封入します。

- **注意事項 !**
  - オイルを最大 40°C に過熱しておくと、オイル封入が早く行なえます。
  - ギヤ減速機のオイル封入にはポンプも使えます。

- ギヤ減速機のオイル封入中には、オイルエクスパンションタンク [5] のオイルレベルは、オイルがオイルエクスパンションタンク [5] からエアベントパイプの中に一瞬でも漏れ出すほど高くなってはいけません。

- ▲ **取扱注意!** オイルエクスパンションタンク [5] からエアベントパイプの中へオイルが溢れ出ると、ギア減速機の排気に異常が生じ、オイル封入が不十分になり、そのために損傷が生じる可能性があります。

  物的損害の可能性

  - 少なくとも 15 分間待ちます。改めてオイルレベルをチェックします。必要ならばオイルを補充します。15 分間待ってもオイルレベルが沈まなくなるまで、この手順を繰り返します。

7. オイルエクスパンションタンク [5] とギヤ減速機ハウジングの全ての開口部 [6] を閉じます。
8. エアブリーザー[3] を取り付ける前にその機能を点検します。
9. 検油棒 [2] をねじ込みます。
10. ギヤ減速機を運転します。
11. 運転温度に達するまで少なくとも 30 分間オイルレベルをチェックし、必要ならば油を補充します。
12. ギヤ減速機を 10°C ～ 40°C の温度まで冷却し、改めてオイルレベルをチェックします。 必要ならば、オイルを補充します。
    - **注意事項！** 通常は、最初の数時間の運転中に閉じ込められた空気がギヤ減速機から吐き出されるので、オイルを補充しなければならなくなります。

7.6.4 軸端ポンプ付きギヤ減速機 /SEP

注記

- 点検 / 保守を始める前に、製造元文書をお読みください。
- 「点検 / 保守作業の準備」の章 (→ 200 ページ) に記載された注意事項を参照してください。
- 「据付 / 取付」の章を参照してください。

7.7 エアブリーザーの点検と清掃

取扱注意！

エアブリーザーを正しく清掃しないと、ギヤ減速機が破損することがあります。

物的損害の可能性

- 以下の作業の際には、異物がギヤ減速機内に入り込まないようにします。

1. 「点検 / 保守作業の準備」の章 (→ 200 ページ) に記載された注意事項を参照してください。
2. エアブリーザー近くの堆積物を取り除きます。
3. 詰まったエアブリーザーは新品と交換します。

7.8 グリスの補充

⚠ 警告！

回転する部品による破砕の危険

死または重傷

- グリスを補充する際には、十分な安全対策を講じてください。

「点検 / 保守作業の準備」の章 (→ 200 ページ) に記載された注意事項を参照してください。

補充可能なシーリングシステムには、「リチウム石鹸グリス」(→ 240 ページ) を補充できます。適切な力を加えて各潤滑箇所へグリス約 30 g を、新しいグリスがシーリングの隙間から出てくるまで押し込みます。

これによって、古いグリスは汚れや砂と一緒に、シーリングの隙間から押し出されます。

注記

排出された古いグリスは直ちに取り除きます。

7.9 Drywell シーリングシステムのベアリングの給脂

警告！

回転する部品による破砕の危険

死または重傷

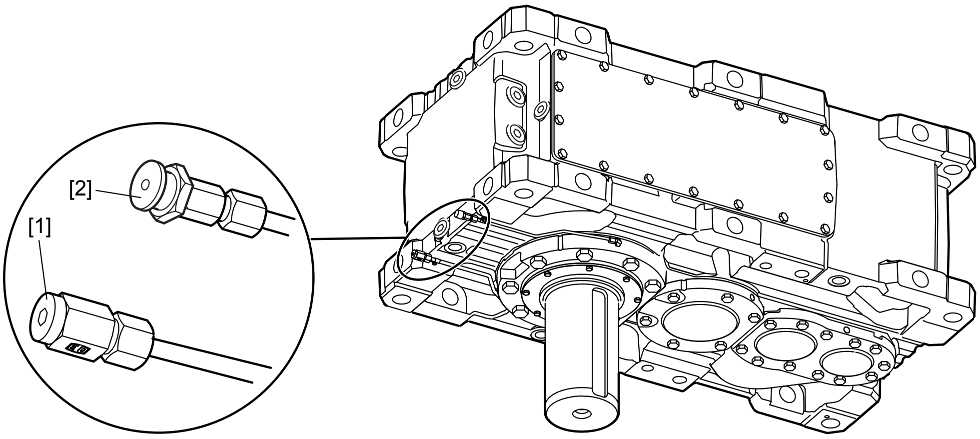
- グリスを補充する際には、十分な安全対策を講じてください。

取扱注意！

高圧により、グリスがシーリングリップと軸の間から押し出されます。このためシーリングリップが破損したり、外れたりする可能性があります。グリスは作業工程で溶けて浸透します。

物的損害の可能性

- ギヤ減速機を動かしながら、必要な量のグリスを慎重に押し込んで補充します。



9007199993199627

1. 「点検 / 保守作業の準備」の章 (→ 200 ページ) に記載された注意事項を参照してください。
2. 排油管 [1] を開き、溢れた古いグリスを排出します。
3. フラットグリスニップル (DIN 3404 A G1/8) [2] を使ってグリスを注入します。グリスの量は次の表に記載されています。 使用するグリスの種類に関しては、「シーリンググリス」(→ 240 ページ) の章を参照してください。

サイズ	グリス量 [g]	サイズ	グリス量 [g]	サイズ	グリス量 [g]
X120	50	X180 ～ X190	110	X260	300
X130 ～ X140	60	X200 ～ X210	200	X270 ～ X280	450
X150	70	X220 ～ X230	200	X290 ～ X300	400
X160 ～ X170	90	X240 ～ X250	300	X310 ～ X320	550

4. 排油管 [1] を閉じます。

注記

排出された古いグリスは直ちに取り除きます。

7.10 モータポンプ /ONP

注記

- 点検 / 保守を始める前に、製造元文書に含まれる「モータポンプ /ONP」の取扱説明書の付録をお読みください。
- 「点検 / 保守作業の準備」の章 (→ 200 ページ) に記載された注意事項を参照してください。

7.11 軸端ポンプ /SEP

「据付 / 取付」の章および製造元文書に記載されている手順を遵守してください。

7.12 ファン /FAN

1. 「点検 / 保守作業の準備」の章 (→ 200 ページ) に記載された注意事項を参照してください。
2. ファンガードを取り外します。
3. ファンホイール、ファンガード、保護グリッドに付着した汚れを、硬い刷毛などを使って除去します。
4. ファンを再始動する前に、ファンガードが正しく取り付けられていることを確認します。ファンがファンガードに接触していてはいけません。

7.13 水冷カバー /CCV

7.13.1 安全に関する注意事項

警告 !

圧力下にある媒体や熱い部品による火傷の危険があります。

重傷

- 水冷カバー取り外し作業の前には、全てのシステムの圧力を解放します。該当する事故防止規定に従って保護対策を講じます。
- 水冷カバーの熱くなった部品 (給水管など) に触ると、火傷することがあります。水冷カバーと給水管を取り外す前に、部品を冷却しなければなりません。

取扱注意 !

水冷カバーのコンポーネントが損傷する危険があります。

物的損害の可能性

- 適切な洗浄剤の使用に関しては、SEW-EURODRIVE にお問い合せください。
- 再始動する前に、水冷カバーと接続したシステムを正しく排気します。

取扱注意！

冷媒が汚れる危険があります。

物的損害の可能性

- 経験的に見て、洗浄剤を完全に除去することはできません。 そのため、洗浄剤を選択する際には、冷媒と適合性を持つ洗浄剤を選択する必要があります。

取扱注意！

水冷カバーのコンポーネントが損傷する危険があります。

物的損害の可能性

- 機能部品の誤った取扱いによる損傷を防ぐため、別の類似の侵攻性の洗浄剤を使用する場合は、事前に SEW-EURODRIVE にお問合せください。

取扱注意！

排出した冷媒による汚染の危険

物的損害の可能性

- 排出した冷媒が土壌に染み込んだり、下水システムに流れ込んだりしてはいけません。冷媒は、有効な環境保護規定に従って適切なタンクに集めて、廃棄します。

7.13.2 取り外し

1. 「点検 / 保守作業の準備」の章 (→ 200 ページ) に記載された注意事項を参照してください。
2. 冷水カバーから冷水の流入管と流出管を切り離します。
3. 点検カバーを開きます。
4. 水冷カバーとガスケットを取り外します。
5. 水冷カバーの堆積物を点検します。

   水冷カバーの軽い汚れは適切な洗浄剤を使って洗浄します。　汚れがひどい場合は、水冷カバーを新しいものと交換します。SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。
6. 水冷カバーをギヤ減速機ハウジング内に組み込みます。
7. 水冷カバーの縁に Loctite® 5188 を平らに塗布します。
8. ガスケットを取り付けます。
9. 点検カバーを取り付け、位置を合わせます。
10. ネジを取り付けて、これを内側から外側へ二段階で締め付けます。

    「締め付けトルク」の章を参照してください。
11. 再び冷水の流入管と流出管を水冷カバーに接続します。

7.14 水冷カートリッジ /CCT

注記

水冷カートリッジのパイプが束になっている部分の修理は、緊急時のみ行ないます。これに関しては、SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。状況を分析し、故障の兆候をご連絡ください。

7.14.1 保守インターバル

水冷カートリッジの耐用期間は、冷媒の品質とその含有物に大きく依存します。保守インターバルの確定は、運転者の責任です。保守インターバルの確定には、運転中の性能パラメータと出力データを利用します。

保守インターバルは、水冷カートリッジの出力損失が装置の運転を危険にさらさないように確定します。

7.14.2 清掃

保守インターバルの確定には、運転中の性能パラメータと出力データを利用します。保守インターバルは、水冷カートリッジの出力損失が装置の運転を危険にさらさないように確定します。

安全に関する注意事項

警告！

圧力下にある冷媒や熱い部品による火傷の危険があります。

重傷

- 水冷カートリッジの取り外し作業の前には、全てのシステムの圧力を解放します。有効な事故防止規定に従って保護対策を講じます。
- 水冷カートリッジの熱くなった部品 (給水管など) に触ると、火傷することがあります。水冷カートリッジと給水管を取り外す前に、部品を冷却しなければなりません。

警告！

塩酸等の洗浄剤や類似の洗浄剤で水冷カートリッジを洗浄する際には、規定の作業保護規定を守らないと、化学火傷を負ったり、目を傷めたりすることがあります。

重傷

- 従って、洗浄剤を取り扱う際には、必ず有効な作業保護規定を遵守してください。侵攻性の洗浄剤を使った作業中は防護服や防護手袋を、必要ならば保護眼鏡や保護マスクを着用してください。

取扱注意！

水冷カートリッジのコンポーネントが損傷する危険があります。

物的損害の可能性

- 水冷カートリッジの誤った取扱いによる損傷を防ぐため、別の類似の侵攻性の洗浄剤を使用する場合は、事前に SEW-EURODRIVE にお問合せください。

取扱注意！

冷媒が汚れる危険があります。

物的損害の可能性

- 経験的に見て、洗浄剤を完全に除去することはできません。 そのため、洗浄剤を選択する際には、冷媒と適合性を持つ洗浄剤を選択する必要があります。

取扱注意！

水冷カートリッジのコンポーネントが損傷する危険があります。

物的損害の可能性

- 再始動する前に、水冷カートリッジと接続したシステムを正しく排気します。

取扱注意！

排出した冷媒による汚染の危険

物的損害の可能性

- 排出した冷媒が土壌に染み込んだり、下水システムに流れ込んだりしてはいけません。冷媒は、有効な環境保護規定に従って適切なタンクに集めて、廃棄します。

取り外し

1. 「点検 / 保守作業の準備」の章 (→ 200 ページ) に記載された注意事項を参照してください。
2. 水冷カートリッジと接続されたシステム配管の圧力を解放します。 これを適切なバルブを使って遮断します。
3. 取り外し (→ 212 ページ) の前にはギヤオイルを完全に排出します。
4. 冷媒をドレンプラグおよび / またはドレンから完全に排出します。
5. 水冷カートリッジは、チューブプレートの六角ネジだけを緩めて、取り外してください。
6. 平形ガスケットを取り外します。 ガスケットの残留物を除去し、シール面をきれいにします。
   - ▲**取扱注意 !** シール面を傷つけてはいけません。

     物的損害の可能性

     - シール面が損傷すると漏れが生じる可能性があります。
7. 水冷カートリッジを清掃します。
8. 新しいガスケットを取り付けます。正しい取付位置にご注意ください。ある場合は、O リングを交換します。
9. ネジ山 2 つに LOCTITE® 577 を塗り、チューブプレート上の六角ネジを締めて水冷カートリッジを固定します。
10. 再び冷水の流入管と流出管を水冷カートリッジに接続します。
11. 給油プラグから同じ種類の新しいオイルを封入します (その他の場合は、お客様サービスまでお問い合わせください)。
    - 給油の際にはフィルターを使用してください (フィルター網目は最大 25 µm)
    - 銘板に記載された量のオイルを給油してください。 銘板に記載されたオイル量は概数です。
    - オイルレベルをチェックします。
12. 装置を再始動する前に配管を排気します。

水冷カートリッジ内部の清掃

前の章の注意事項を遵守してください。

取扱注意！

擦り傷による錆の危険

物的損害の可能性

- 束状の管の内側表面の擦り傷は、錆の原因になる可能性があります。 内面の清掃には、毛の柔らかいブラシを使用してください。

取扱注意！

水冷カバーのコンポーネントが損傷する危険があります。

物的損害の可能性

- 適切な洗浄剤の使用に関しては、SEW-EURODRIVE にお問い合せください。

清掃には、以下の方法をお勧めします。

- 管の内側の水垢の除去には、抑制剤入り塩酸50%と水50%の混合液を使用します。
- 束状の管の内側の洗浄には、管の直径が > 5 mm の場合はブラシを使用します。その際、柔らかい毛のブラシを使用し、管壁の表面に擦り傷をつけないようにします。
- 水垢の除去に他の洗浄剤を使用する場合は、SEW-EURODRIVE にお問合せください。
- 洗浄作業が終了したら洗浄剤をできる限り全て管から排出します。その後、水冷カートリッジを再始動します。

7.15 スプラッシュ潤滑用の水冷式オイルクーラー /OWC

注記

- 点検 / 保守を始める前に、製造元文書に含まれる「スプラッシュ潤滑用の水冷式オイルクーラー/OWC」の取扱説明書の付録をお読みください。
- 「点検 / 保守作業の準備」(→ 200 ページ) の章に記載された注意事項を参照してください。

7.16 スプラッシュ潤滑用の空冷式オイルクーラー /OAC

注記

- 点検 / 保守を始める前に、製造元文書に含まれる「スプラッシュ潤滑用の水冷式オイルクーラー/OAC」の取扱説明書の付録をお読みください。
- 「点検 / 保守作業の準備」(→ 200 ページ) の章に記載された注意事項を参照してください。

7.17 強制潤滑用の水冷式オイルクーラー /OWP

注記

- 点検 / 保守を始める前に、製造元文書に含まれる「強制潤滑用の水冷式オイルクーラー/OWP」の取扱説明書の付録をお読みください。
- 「点検 / 保守作業の準備」(→ 200 ページ) の章に記載された注意事項を参照してください。

7.18 強制潤滑用の空冷式オイルクーラー /OAP

注記

- 点検 / 保守を始める前に、製造元文書に含まれる「強制潤滑用の空冷式オイルクーラー/OAP」の取扱説明書の付録をお読みください。
- 「点検 / 保守作業の準備」(→ 200 ページ) の章に記載された注意事項を参照してください。

7.19 オイルヒーター /OH

⚠ 警告！

感電する危険があります！

死亡または重傷

- 作業を始める前に、オイルヒーターの電源を遮断します。
- オイルヒーターが間違ってオンにならないように措置を講じます。

1. 「点検 / 保守作業の準備」(→ 200 ページ) の章に記載された注意事項を参照してください。
2. オイルヒーターを取り外す前には、オイルを排出 (→ 212 ページ) します。
3. オイルヒーターを取り外します。
4. 管状の発熱体を溶剤で洗浄します。 発熱体が損傷している場合は、これを交換します。
   - **取扱注意！** ヒーターの清掃は正しく行なわないと、発熱体が破損することがあります。

     物的損害の可能性

     - 発熱体は擦ったり引っ掻いたりすると壊れます。
5. ネジ山 2 つに LOCTITE® 577 を塗り、六角ネジを締めてオイルヒーターを固定します。
6. オイルドレンプラグを再び締め直します。
7. 給油プラグから同じ種類の新しいオイルを封入します(その他の場合は、お客様サービスまでお問い合わせください)。
   - 給油の際にはフィルターを使用してください (フィルター網目は最大 25 µm)
   - 銘板に記載された量のオイルを給油してください。 銘板に記載されたオイル量は概数です。
   - オイルレベルをチェックします。
8. オイルヒーターを接続します。

7.20 分割型ハウジング

保守作業中に分割型ハウジングを分割した場合は、以下にご注意ください。

- 継ぎ目を再び慎重に密閉します。
- ネジ接続部は 「締め付けトルク」の章 (→ 76 ページ) に記載された締め付けトルクで締めます。

8 潤滑油

8.1 潤滑油の選定

取扱注意！

潤滑油を正しく選定しないとギヤ減速機が破損することがあります。

物的損害の可能性

- 次の注意事項を遵守してください。

- 使用するオイルの粘度と種類(鉱物油 / 合成油)は SEW-EURODRIVE が定めており、注文確認書とギヤ減速機の銘板に記載されています。

  記載と異なるオイルを使用する場合は、SEW-EURODRIVE との話し合いが必要です。

  潤滑油の推奨は、各納入業者が納品する潤滑油の品質保証を意味するものではありません。潤滑油の品質については、それぞれの潤滑油製造元が責任を負います。
- ギヤ減速機を始動させる前に、ギヤ減速機に正しい種類、正しい量のオイルが給油されたことを確認します。該当するデータは、ギヤ減速機の銘板および以下の章の潤滑油表に記載されています。
- 種類の違う合成油を混合したり、鉱物油と混ぜたりしないでください。
- 使用するグリスとオイルの適合性をチェックします。

8.2 潤滑油一覧表

取扱注意！

潤滑油を正しく選定しないとギヤ減速機が破損することがあります。

物的損害の可能性

- 例えば低温や高温などの極端な条件がある場合、またはプロジェクトプランニング以降に運転条件の変更があった場合は、SEW-EURODRIVEとの話し合いを行なってください。

潤滑油一覧表は、SEW-EURODRIVEがインダストリアルギヤ減速機への使用を認めている潤滑油を示しています。使用している略語、網掛け部分の意味、注記に注意してください。

CLP = 鉱物油
CLP HC = 合成油 (Polyalphaolefine)
E = エステル油(水質危険等級 WGK 1)
(白地) = 鉱物油
(網掛け) = 合成油

3) = サービスファクター $F_S \geq 1.3$ の場合のみ、潤滑油が使用できます。
4) = 周囲温度が低い場合の始動時の動作に注意
6) = 周囲温度
= 食品産業向け潤滑油(食品グレード)
= バイオオイル(農業、林業、水管理向けオイル)

6) °C (-50 … +100)	DIN (ISO)	ISO,NLGI	Mobil®	Shell	BP	Klüber Lubrication	Texaco	Castrol Tribol	Castrol Optimol	Fuchs	Q8	Total
-10 … +40	CLP CC	VG 320	Mobilgear 600XP 320	Shell Omala F 320	BP Energol GR-XP-320	Klüberoil GEM 1-320 N	Meropa 320	Alpha SP 320 Tribol 1100/320	Optigear BM 320	Renolin CLP 320 Plus Renolin High Gear 320	Goya NT 320	Carter EP 320
3) -20 … +20	CLP CC	VG 150	Mobilgear 600XP 150		BP Energol GR-XP-150	Klüberoil GEM 1-150 N	Meropa 150	Alpha SP 150 Tribol 1100/150	Optigear BM 150	Renolin CLP 150 Plus Renolin High Gear 150	Goya NT 150	
-15 … +30	CLPCC	VG 220	Mobilgear 600XP 220	Shell Omala F 220	BP Energol GR-XP-220	Klüberoil GEM 1-220 N	Meropa 220	Alpha SP 220 Tribol 1100/220	Optigear BM 220	Renolin CLP 220 Plus Renolin High Gear 220	Goya NT 220	Carter EP 220
-5 … +45	CLP CC	VG 460	Mobilgear 600XP 460	Shell Omala F 460	BP Energol GR-XP-460	Klüberoil GEM 1-460 N	Meropa 460	Alpha SP 460 Tribol 1100/460	Optigear BM 460	Renolin CLP 460 Plus Renolin High Gear 460	Goya NT 460	Carter EP 460
0 … +50	CLP CC	VG 680	Mobilgear 600XP 680		BP Energol GR-XP-680	Klüberoil GEM 1-680 N	Meropa 680	Alpha SP 680 Tribol 1100/680	Optigear BM 680	Renolin CLP 680 Plus Renolin High Gear 680	Goya NT 680	Carter EP 680
+5 … +60	CLP CC	VG 1000						Tribol 1100/1000				
-25 … +40	CLP HC	VG 320	Mobil SHC Gear 320 Mobil SHC 632	Shell Omala S4 GX 320	BP Enersyn EP-XF-320	Klübersynth GEM 4-320 N	Pinnacle EP 320	Alphasyn EP 320	Optigear Synthetic X 320	Renolin Unisyn CLP 320 Renolin High Gear Synth 320	El Greco 320	Carter SH 320
3)4) -40 … -10	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624									
3)4) -40 … +10	CLP HC	VG 68	Mobil SHC 626	Shell Omala S4 GX68	BP Enersyn EP-XF-68	Klübersynth GEM 4-68 N			Optigear Synthetic X 68	Reolin Unisyn CLP 68		
-35 … +20	CLP HC	VG 150	Mobil SHC Gear 150 Mobil SHC 629	Shell Omala S4 GX 150	BP Enersyn EP-XF-150	Klübersynth GEM 4-150 N	Pinnacle EP 150	Alphasyn EP 150	Optigear Synthetic X 150	Reolin Unisyn CLP 150	El Greco 150	Carter SH 150
-30 … +30	CLP HC	VG 220	Mobil SHC Gear 220 Mobil SHC 630	Shell Omala S4 GX 220	BP Enersyn EP-XF-220	Klübersynth GEM 4-220 N	Pinnacle EP 220	Alphasyn EP 220	Optigear Synthetic X 220	Renolin Unisyn CLP 220 Renolin High Gear Synth 220	El Greco 220	Carter SH 220
-20 … +50	CLP HC	VG 460	Mobil SHC Gear 460 Mobil SHC 634	Shell Omala S4 GX 460	BP Enersyn EP-XF-460	Klübersynth GEM 4-460 N	Pinnacle EP 460	Alphasyn EP 460	Optigear Synthetic X 460	Renolin Unisyn CLP 460 Renolin High Gear Synth 460	El Greco 460	Carter SH 460
-10 … +60	CLP HC	VG 680	Mobil SHC Gear 680 Mobil SHC 636	Shell Omala S4 GX 680	BP Enersyn EP-XF-680	Klübersynth GEM 4-680 N	Pinnacle EP 680		Optigear Synthetic X 680	Reolin Unisyn CLP 680	El Greco 680	Carter SH 680
0 … +70	CLP HC	VG 1000	Mobil SHC Gear 1000 Mobil SHC 639			Klübersynth GEM 4-1000 N						
3) -10 … +30	CLP HC NSF H1	VG 460				Klüberöl 4UH1-460 N			Optileb GT 460	Cassida Fluid GL 460		
3) -20 … +20	CLP HC NSF H1	VG 220				Klüberöl 4UH1-220 N			Optileb GT 220	Cassida Fluid GL 220		
3)4) -40 … -10	CLP HC NSF H1	VG 68				Klüberöl 4UH1-68 N			Optileb HY 68	Cassida Fluid GL 68		
-20 … +40	E	VG 460		Shell Naturelle Gear Fluid EP 460		Klüberbio CA2-460				Plantogear 460 S		

470490405

8.3 潤滑油の封入量、水平ギヤ減速機 / 取付姿勢 M1

注記

- 記載されている封入量は概算値です。 正確な値はギヤステージ数と減速比によって異なります。
- オイルの封入量は、オイルサイトグラス、オイルレベルグラス、または検油棒のマークで決定します。
- 傾斜取付姿勢の場合は、銘板に記載された潤滑油封入量を遵守してください。

8.3.1 X.F..

X2F..	オイル量 [ltr.]		X3F..	オイル量 [ltr.]		X4F..	オイル量 [ltr.]	
	スプラッシュ潤滑	強制潤滑		スプラッシュ潤滑	強制潤滑		スプラッシュ潤滑	強制潤滑
X2F100	14	–	X3F100	14	–	X4F100	–	–
X2F110	14	–	X3F110	15	–	X4F110	–	–
X2F120	21	–	X3F120	23	–	X4F120	18	–
X2F130	23	–	X3F130	23	–	X4F130	18	–
X2F140	35	–	X3F140	37	–	X4F140	27	–
X2F150	38	–	X3F150	38	–	X4F150	29	–
X2F160	60	61	X3F160	63	63	X4F160	51	51
X2F170	60	61	X3F170	63	63	X4F170	51	51
X2F180	80	80	X3F180	80	80	X4F180	75	75
X2F190	80	80	X3F190	80	80	X4F190	75	75
X2F200	105	105	X3F200	105	105	X4F200	95	95
X2F210	105	105	X3F210	105	105	X4F210	95	95
X2F220	140	140	X3F220	145	145	X4F220	145	145
X2F230	140	140	X3F230	145	145	X4F230	145	145
X2F240	175	175	X3F240	170	170	X4F240	170	170
X2F250	175	175	X3F250	175	175	X4F250	170	170
X2F260	275	275	X3F260	270	270	X4F260	280	280
X2F270	275	275	X3F270	270	270	X4F270	280	280
X2F280	330	330	X3F280	335	335	X4F280	340	340
X2F290	405	405	X3F290	400	400	X4F290	415	415
X2F300	405	405	X3F300	400	400	X4F300	415	415
X2F310	550	550	X3F310	540	540	X4F310	540	540
X2F320	550	550	X3F320	540	540	X4F320	540	540

8.3.2 X.K..

X2K..	オイル量 [ltr.]		X3K..	オイル量 [ltr.]		X4K..	オイル量 [ltr.]	
	スプラッシュ潤滑	強制潤滑		スプラッシュ潤滑	強制潤滑		スプラッシュ潤滑	強制潤滑
X2K100	11	–	X3K100	13	–	X4K100	–	–
X2K110	12	–	X3K110	14	–	X4K110	–	–
X2K120	17	–	X3K120	20	–	X4K120	24	–
X2K130	17	–	X3K130	21	–	X4K130	26	–
X2K140	26	–	X3K140	33	–	X4K140	38	–

X2K..	オイル量 [ltr.]		X3K..	オイル量 [ltr.]		X4K..	オイル量 [ltr.]	
	スプラッシュ潤滑	強制潤滑		スプラッシュ潤滑	強制潤滑		スプラッシュ潤滑	強制潤滑
X2K150	28	–	X3K150	34	–	X4K150	39	–
X2K160	48	48	X3K160	60	60	X4K160	63	64
X2K170	48	48	X3K170	60	60	X4K170	80	64
X2K180	60	60	X3K180	75	75	X4K180	80	80
X2K190	60	60	X3K190	75	75	X4K190	80	80
X2K200	85	85	X3K200	100	100	X4K200	108	108
X2K210	85	85	X3K210	100	100	X4K210	115	115
X2K220	130	130	X3K220	130	130	X4K220	140	140
X2K230	130	130	X3K230	130	130	X4K230	140	140
X2K240	165	165	X3K240	170	170	X4K240	180	180
X2K250	165	165	X3K250	170	170	X4K250	176	176
X2K260	–	–	X3K260	255	255	X4K260	270	270
X2K270	–	–	X3K270	255	255	X4K270	270	270
X2K280	–	–	X3K280	325	325	X4K280	330	330
X2K290	–	–	X3K290	400	400	X4K290	410	410
X2K300	–	–	X3K300	400	400	X4K300	410	410
X2K310	–	–	X3K310	535	535	X4K310	540	540
X2K320	–	–	X3K320	535	535	X4K320	540	540

8.3.3 X.T..

X3T..	オイル量 [ltr.]			X4T..	オイル量 [ltr.]		
	スプラッシュ潤滑	強制潤滑	油浴潤滑		スプラッシュ潤滑	強制潤滑	油浴潤滑
X3T100	13	–	–	X4T100	–	–	–
X3T110	14	–	–	X4T110	–	–	–
X3T120	20	–	–	X4T120	20	–	–
X3T130	21	–	–	X4T130	21	–	–
X3T140	33	–	–	X4T140	31	–	–
X3T150	34	–	–	X4T150	32	–	–
X3T160	60	51	–	X4T160	54	54	–
X3T170	60	51	–	X4T170	54	54	–
X3T180	75	65	–	X4T180	75	75	–
X3T190	75	65	–	X4T190	75	75	–
X3T200	100	85	–	X4T200	95	95	–
X3T210	100	85	–	X4T210	95	95	–
X3T220	–	135	315	X4T220	–	205	325
X3T230	–	135	315	X4T230	–	205	325
X3T240	–	165	395	X4T240	–	260	400
X3T250	–	165	395	X4T250	–	260	400

8.4 潤滑油の封入量、水平ギヤ減速機 / 取付姿勢 M3

記載されている封入量は概算値です。正確な値はギヤステージ数と減速比によって異なります。

オイルの封入量は、オイルサイトグラス、オイルレベルグラス、および / または、検油棒のマークで決定します。

8.4.1 X.F..

X2F..	オイル量 [ltr.] スプラッシュ潤滑	X3F..	オイル量 [ltr.] スプラッシュ潤滑	X4F..	オイル量 [ltr.] スプラッシュ潤滑
X2F100	14	X3F100	14	X4F100	–
X2F110	15	X3F110	15	X4F110	–
X2F120	21	X3F120	21	X4F120	25
X2F130	21	X3F130	21	X4F130	25
X2F140	35	X3F140	36	X4F140	40
X2F150	37	X3F150	38	X4F150	40
X2F160	61	X3F160	62	X4F160	70
X2F170	61	X3F170	62	X4F170	70
X2F180	75	X3F180	80	X4F180	100
X2F190	75	X3F190	80	X4F190	100
X2F200	100	X3F200	105	X4F200	135
X2F210	100	X3F210	105	X4F210	135
X2F220	130	X3F220	140	X4F220	180
X2F230	130	X3F230	140	X4F230	180
X2F240	170	X3F240	175	X4F240	235
X2F250	170	X3F250	175	X4F250	230
X2F260	275	X3F260	270	X4F260	280
X2F270	275	X3F270	270	X4F270	280
X2F280	330	X3F280	335	X4F280	340
X2F290	405	X3F290	400	X4F290	415
X2F300	405	X3F300	400	X4F300	415
X2F310	550	X3F310	540	X4F310	540
X2F320	550	X3F320	540	X4F320	540

8.4.2 X.K..

X2K..	オイル量 [ltr.] スプラッシュ潤滑	X3K..	オイル量 [ltr.] スプラッシュ潤滑	オイル量 [ltr.] 油浴潤滑	X4K..	オイル量 [ltr.] スプラッシュ潤滑
X2K100	11	X3K100	16	29	X4K100	–
X2K110	12	X3K110	16	29	X4K110	–
X2K120	16	X3K120	20	–	X4K120	20
X2K130	17	X3K130	22	–	X4K130	21
X2K140	25	X3K140	33	–	X4K140	36
X2K150	28	X3K150	35	–	X4K150	38
X2K160	47	X3K160	60	–	X4K160	61

X2K..	オイル量 [ltr.] スプラッシュ潤滑	X3K..	オイル量 [ltr.] スプラッシュ潤滑	油浴潤滑	X4K..	オイル量 [ltr.] スプラッシュ潤滑
X2K170	47	X3K170	60	–	X4K170	61
X2K180	60	X3K180	75	–	X4K180	75
X2K190	60	X3K190	75	–	X4K190	75
X2K200	80	X3K200	95	–	X4K200	115
X2K210	80	X3K210	95	–	X4K210	115
X2K220	130	X3K220	125	–	X4K220	140
X2K230	130	X3K230	125	–	X4K230	140
X2K240	170	X3K240	165	–	X4K240	175
X2K250	170	X3K250	165	–	X4K250	175
X2K260	11	X3K260	255	–	X4K260	270
X2K270	12	X3K270	255	–	X4K270	270
X2K280	16	X3K280	325	–	X4K280	330
X2K290	17	X3K290	400	–	X4K290	410
X2K300	25	X3K300	400	–	X4K300	410
X2K310	28	X3K310	535	–	X4K310	540
X2K320	47	X3K320	535	–	X4K320	540

8.4.3 X.T..

X3T..	オイル量 [ltr.] スプラッシュ潤滑	油浴潤滑	X4T..	オイル量 [ltr.] スプラッシュ潤滑	油浴潤滑
X3T100	–	34	X4T100	–	–
X3T110	–	34	X4T110	–	–
X3T120	–	46	X4T120	–	50
X3T130	–	48	X4T130	–	52
X3T140	–	80	X4T140	–	80
X3T150	–	84	X4T150	–	84
X3T160	–	142	X4T160	–	146
X3T170	–	142	X4T170	–	146
X3T180	–	170	X4T180	–	175
X3T190	–	170	X4T190	–	175
X3T200	–	230	X4T200	–	235
X3T210	–	230	X4T210	–	235
X3T220	115	–	X4T220	140	–
X3T230	115	–	X4T230	140	–
X3T240	150	–	X4T240	175	–
X3T250	150	–	X4T250	175	–

8.5 潤滑油封入量、垂直ギヤ減速機 / 取付姿勢 M5 と M6

記載されている封入量は概算値です。正確な値はギヤステージ数と減速比によって異なります。

オイルの封入量は、オイルサイトグラス、オイルレベルグラス、および / または、検油棒のマークで決定します。

取扱注意！

潤滑油封入量が正しくないと、ギヤ減速機が破損することがあります。

物的損害の可能性

- 取付姿勢 M5 または M6、
- 強制潤滑システムと
- オイルヒーターを装備するギヤ減速機の場合は、

潤滑油封入量が多くなる可能性のあることにご注意ください。SEW-EURODRIVE までお問い合わせください。

8.5.1 X.F..

	オイル量 [ltr.]				オイル量 [ltr.]				オイル量 [ltr.]		
X2F..	油浴潤滑	強制潤滑	Drywell 付き強制潤滑	X3F..	油浴潤滑	強制潤滑	Drywell 付き強制潤滑	X4F..	油浴潤滑	強制潤滑	Drywell 付き強制潤滑
X2F100	34	–	–	**X3F100**	34	–	–	**X4F100**	–	–	–
X2F110	36	–	–	**X3F110**	36	–	–	**X4F110**	–	–	–
X2F120	50	18	11	**X3F120**	44	18	11	**X4F120**	44	18	12
X2F130	52	20	14	**X3F130**	46	20	14	**X4F130**	46	18	13
X2F140	86	38	20	**X3F140**	82	38	20	**X4F140**	78	24	21
X2F150	90	38	22	**X3F150**	88	36	22	**X4F150**	80	26	21
X2F160	152	62	38	**X3F160**	146	56	38	**X4F160**	146	45	37
X2F170	152	62	39	**X3F170**	146	56	38	**X4F170**	146	45	37
X2F180	185	75	54	**X3F180**	185	70	53	**X4F180**	175	65	50
X2F190	185	75	54	**X3F190**	185	70	53	**X4F190**	175	65	50
X2F200	250	105	75	**X3F200**	250	105	74	**X4F200**	240	100	68
X2F210	250	105	75	**X3F210**	250	105	74	**X4F210**	240	100	68
X2F220	335	125	95	**X3F220**	330	120	93	**X4F220**	330	150	93
X2F230	335	125	95	**X3F230**	330	120	93	**X4F230**	330	150	93
X2F240	410	155	113	**X3F240**	400	145	108	**X4F240**	410	185	110
X2F250	410	155	113	**X3F250**	400	145	108	**X4F250**	410	185	110
X2F260	–	220	192	**X3F260**	–	210	183	**X4F260**	–	250	186
X2F270	–	220	192	**X3F270**	–	210	183	**X4F270**	–	250	186
X2F280	–	265	234	**X3F280**	–	260	230	**X4F280**	–	305	230
X2F290	–	300	284	**X3F290**	–	295	275	**X4F290**	–	390	273
X2F300	–	300	284	**X3F300**	–	295	275	**X4F300**	–	390	273
X2F310	–	416	416	**X3F310**	–	400	399	**X4F310**	–	515	393
X2F320	–	416	416	**X3F320**	–	400	399	**X4F320**	–	515	393

8.5.2 X.K..

X2K..	オイル量 [ltr.] 油浴潤滑	強制潤滑	Drywell 付き強制潤滑	X3K..	オイル量 [ltr.] 油浴潤滑	強制潤滑	Drywell 付き強制潤滑	X4K..	オイル量 [ltr.] 油浴潤滑	強制潤滑	Drywell 付き強制潤滑
X2K100	28	–	–	**X3K100**	32	–	–	**X4K100**	–	–	–
X2K110	30	–	–	**X3K110**	34	–	–	**X4K110**	–	–	–
X2K120	40	17	10	**X3K120**	48	17	10	**X4K120**	46	20	11
X2K130	42	17	12	**X3K130**	52	18	13	**X4K130**	48	21	13
X2K140	59	26	16	**X3K140**	80	35	19	**X4K140**	82	36	19
X2K150	66	27	18	**X3K150**	84	36	21	**X4K150**	86	38	21
X2K160	138	45	32	**X3K160**	146	56	40	**X4K160**	150	63	41
X2K170	138	45	32	**X3K170**	146	56	40	**X4K170**	150	63	41
X2K180	150	60	39	**X3K180**	175	70	53	**X4K180**	180	85	53
X2K190	150	60	39	**X3K190**	175	70	53	**X4K190**	180	85	53
X2K200	205	85	60	**X3K200**	240	100	69	**X4K200**	250	110	74
X2K210	205	85	60	**X3K210**	240	100	69	**X4K210**	250	110	74
X2K220	330	130	132	**X3K220**	315	115	89	**X4K220**	330	150	93
X2K230	330	130	132	**X3K230**	315	115	89	**X4K230**	330	150	93
X2K240	405	155	140	**X3K240**	400	145	107	**X4K240**	410	190	111
X2K250	405	155	140	**X3K250**	400	145	107	**X4K250**	410	190	111
X2K260	–	–	–	**X3K260**	–	210	185	**X4K260**	–	275	185
X2K270	–	–	–	**X3K270**	–	210	185	**X4K270**	–	275	185
X2K280	–	–	–	**X3K280**	–	265	236	**X4K280**	–	345	231
X2K290	–	–	–	**X3K290**	–	300	282	**X4K290**	–	415	276
X2K300	–	–	–	**X3K300**	–	300	282	**X4K300**	–	415	276
X2K310	–	–	–	**X3K310**	–	410	411	**X4K310**	–	555	408
X2K320	–	–	–	**X3K320**	–	410	411	**X4K320**	–	555	408

8.5.3 X.T..

	オイル量 [ltr.]				オイル量 [ltr.]		
X3T..	油浴潤滑	強制潤滑	Drywell 付き強制潤滑	X4T..	油浴潤滑	強制潤滑	Drywell 付き強制潤滑
X3T100	34	–	–	**X4T100**	–	–	–
X3T110	34	–	–	**X4T110**	–	–	–
X3T120	46	17	12	**X4T120**	50	18	12
X3T130	48	18	13	**X4T130**	52	20	13
X3T140	80	32	21	**X4T140**	80	32	21
X3T150	84	33	21	**X4T150**	84	33	21
X3T160	142	54	37	**X4T160**	146	56	37
X3T170	142	54	37	**X4T170**	146	56	37
X3T180	170	70	50	**X4T180**	175	80	50
X3T190	170	70	50	**X4T190**	175	80	50
X3T200	230	95	68	**X4T200**	235	105	68
X3T210	230	95	68	**X4T210**	235	105	68
X3T220	315	115	89	**X4T220**	325	145	89
X3T230	315	115	89	**X4T230**	325	145	89
X3T240	395	145	107	**X4T240**	400	185	107
X3T250	395	145	107	**X4T250**	400	185	107

8.6 潤滑油封入量、直立ギヤ減速機 / 取付姿勢 M2

記載されている封入量は概算値です。正確な値はギヤステージ数と減速比によって異なります。

オイルの封入量は、オイルサイトグラス、オイルレベルグラス、および / または、検油棒のマークで決定します。

8.6.1 X.F..

X2F..	オイル量 [ltr.] 油浴潤滑	X3F..	オイル量 [ltr.] 油浴潤滑	X4F..	オイル量 [ltr.] 油浴潤滑
X2F100	23	**X3F100**	21	**X4F100**	–
X2F110	23	**X3F110**	21	**X4F110**	–
X2F120	33	**X3F120**	33	**X4F120**	30
X2F130	35	**X3F130**	34	**X4F130**	31
X2F140	56	**X3F140**	54	**X4F140**	47
X2F150	59	**X3F150**	58	**X4F150**	50
X2F160	105	**X3F160**	91	**X4F160**	80
X2F170	105	**X3F170**	91	**X4F170**	80
X2F180	120	**X3F180**	120	**X4F180**	110
X2F190	120	**X3F190**	120	**X4F190**	110
X2F200	165	**X3F200**	165	**X4F200**	150
X2F210	165	**X3F210**	165	**X4F210**	150
X2F220	220	**X3F220**	215	**X4F220**	215
X2F230	220	**X3F230**	215	**X4F230**	215
X2F240	280	**X3F240**	265	**X4F240**	270
X2F250	280	**X3F250**	265	**X4F250**	270

8.6.2 X.K..

X2K..	オイル量 [ltr.] 油浴潤滑	X3K..	オイル量 [ltr.] 油浴潤滑	X4K..	オイル量 [ltr.] 油浴潤滑
X2K100	17	**X3K100**	20	**X4K100**	–
X2K110	17	**X3K110**	20	**X4K110**	–
X2K120	25	**X3K120**	31	**X4K120**	32
X2K130	26	**X3K130**	31	**X4K130**	33
X2K140	38	**X3K140**	47	**X4K140**	54
X2K150	42	**X3K150**	50	**X4K150**	57
X2K160	66	**X3K160**	90	**X4K160**	91
X2K170	66	**X3K170**	90	**X4K170**	91
X2K180	90	**X3K180**	115	**X4K180**	120
X2K190	90	**X3K190**	115	**X4K190**	120
X2K200	125	**X3K200**	155	**X4K200**	160
X2K210	125	**X3K210**	155	**X4K210**	160
X2K220	195	**X3K220**	200	**X4K220**	215
X2K230	195	**X3K230**	200	**X4K230**	215

X2K..	オイル量 [ltr.] 油浴潤滑	X3K..	オイル量 [ltr.] 油浴潤滑	X4K..	オイル量 [ltr.] 油浴潤滑
X2K240	250	X3K240	265	X4K240	275
X2K250	250	X3K250	265	X4K250	275

8.6.3 X.T..

X3T..	オイル量 [ltr.] 油浴潤滑	X4T..	オイル量 [ltr.] 油浴潤滑
X3T100	18	X4T100	–
X3T110	18	X4T110	–
X3T120	28	X4T120	34
X3T130	29	X4T130	34
X3T140	44	X4T140	56
X3T150	46	X4T150	60
X3T160	78	X4T160	92
X3T170	78	X4T170	92
X3T180	110	X4T180	115
X3T190	110	X4T190	115
X3T200	145	X4T200	150
X3T210	145	X4T210	150
X3T220	200	X4T220	210
X3T230	200	X4T230	210
X3T240	260	X4T240	270
X3T250	260	X4T250	270

8.7 潤滑油封入量、直立ギヤ減速機 / 取付姿勢 M4

記載されている封入量は概算値です。正確な値はギヤステージ数と減速比によって異なります。

オイル封入量は、オイルサイトグラス、オイルレベルグラス、および / または、検油棒のマークで決定します。

8.7.1 X.F..

	オイル量 [ltr.]			オイル量 [ltr.]			オイル量 [ltr.]	
X2F..	油浴潤滑	強制潤滑	X3F..	油浴潤滑	強制潤滑	X4F..	油浴潤滑	強制潤滑
X2F100	23	–	**X3F100**	26		**X4F100**	–	–
X2F110	23	–	**X3F110**	27		**X4F110**	–	–
X2F120	35	18	**X3F120**	35	18	**X4F120**	36	18
X2F130	36	18	**X3F130**	38	18	**X4F130**	38	18
X2F140	57	26	**X3F140**	66	26	**X4F140**	57	26
X2F150	62	27	**X3F150**	71	27	**X4F150**	60	27
X2F160	102	51	**X3F160**	108	51	**X4F160**	112	51
X2F170	102	51	**X3F170**	108	51	**X4F170**	104	51
X2F180	130	55	**X3F180**	150	55	**X4F180**	145	55
X2F190	130	55	**X3F190**	144	55	**X4F190**	145	55
X2F200	175	70	**X3F200**	200	70	**X4F200**	200	70
X2F210	175	70	**X3F210**	200	70	**X4F210**	200	70
X2F220	230	100	**X3F220**	265	100	**X4F220**	265	100
X2F230	230	100	**X3F230**	265	100	**X4F230**	265	100
X2F240	285	115	**X3F240**	330	115	**X4F240**	340	115
X2F250	285	115	**X3F250**	330	115	**X4F250**	340	115
X2F260	–	180	**X3F260**	–	180	**X4F260**	–	180
X2F270	–	180	**X3F270**	–	180	**X4F270**	–	180
X2F280	–	235	**X3F280**	–	235	**X4F280**	–	235
X2F290	–	255	**X3F290**	–	255	**X4F290**	–	255
X2F300	–	255	**X3F300**	–	255	**X4F300**	–	255
X2F310	–	360	**X3F310**	–	360	**X4F310**	–	360
X2F320	–	360	**X3F320**	–	360	**X4F320**	–	360

8.7.2 X.K..

	オイル量 [ltr.]			オイル量 [ltr.]			オイル量 [ltr.]	
X2K..	油浴潤滑	強制潤滑	X3K..	油浴潤滑	強制潤滑	X4K..	油浴潤滑	強制潤滑
X2K100	28		**X3K100**	32		**X4K100**	–	–
X2K110	30		**X3K110**	34		**X4K110**	–	–
X2K120	40	18	**X3K120**	48	18	**X4K120**	46	18
X2K130	42	18	**X3K130**	52	18	**X4K130**	48	18
X2K140	66	26	**X3K140**	80	26	**X4K140**	82	26
X2K150	72	27	**X3K150**	84	27	**X4K150**	86	27
X2K160	138	51	**X3K160**	146	51	**X4K160**	150	51

X2K..	オイル量 [ltr.]		X3K..	オイル量 [ltr.]		X4K..	オイル量 [ltr.]	
	油浴潤滑	強制潤滑		油浴潤滑	強制潤滑		油浴潤滑	強制潤滑
X2K170	138	51	X3K170	146	51	X4K170	150	51
X2K180	150	55	X3K180	175	55	X4K180	180	55
X2K190	150	55	X3K190	175	55	X4K190	180	55
X2K200	205	70	X3K200	240	70	X4K200	250	70
X2K210	205	70	X3K210	240	70	X4K210	250	70
X2K220	330	100	X3K220	315	100	X4K220	330	100
X2K230	330	100	X3K230	315	100	X4K230	330	100
X2K240	405	115	X3K240	400	115	X4K240	410	115
X2K250	405	115	X3K250	400	115	X4K250	410	115
X2K260	–	–	X3K260	–	180	X4K260	–	180
X2K270	–	–	X3K270	–	180	X4K270	–	180
X2K280	–	–	X3K280	–	235	X4K280	–	235
X2K290	–	–	X3K290	–	255	X4K290	–	255
X2K300	–	–	X3K300	–	255	X4K300	–	255
X2K310	–	–	X3K310	–	360	X4K310	–	360
X2K320	–	–	X3K320	–	360	X4K320	–	360

8.7.3 X.T..

X3T..	オイル量 [ltr.]		X4T..	オイル量 [ltr.]	
	油浴潤滑	強制潤滑		油浴潤滑	強制潤滑
X3T100	21	–	X4T100	–	–
X3T110	21	–	X4T110	–	–
X3T120	32	–	X4T120	36	–
X3T130	33	–	X4T130	38	–
X3T140	50	–	X4T140	54	–
X3T150	53	27	X4T150	57	27
X3T160	90	51	X4T160	93	51
X3T170	90	51	X4T170	93	51
X3T180	120	55	X4T180	125	55
X3T190	120	55	X4T190	125	55
X3T200	160	70	X4T200	160	70
X3T210	160	70	X4T210	160	70
X3T220	215	100	X4T220	215	100
X3T230	215	100	X4T230	215	100
X3T240	270	115	X4T240	285	115
X3T250	270	115	X4T250	285	115

8.8 シーリンググリス / ベアリンググリス

表は、−40°C ～ 100°C の運転温度に対して SEW-EURODRIVE が推奨するグリスを示しています。

製造元	グリス
ARAL	ARALUB HLP 2
BP	Energrease LS-EPS
Castrol	Spheerol EPL2
Fuchs	Renolit CX TOM 15 OEM
Klüber	Centoplex EP2
Kuwait	Q8 Rembrandt EP2
Mobil	Mobilux EP 2
Shell	Alvania EP2
Texaco	Mulifak EP 2
Total	Multis EP 2
Castrol	Obeen FS2
Fuchs	Plantogel 2S

注記

表に記載されていないグリスを使用したい場合、予定された用途へのグリスの適合性に対する責任は、使用者が負うものとします。

9 故障 / 対応策

9.1 故障点検のための注意事項

故障点検を始める前に、次の注意事項をお読みください。

警告！

駆動装置が間違って始動すると押し潰される危険があります。

死亡または重傷

- 作業を始める前に、モータ電源を遮断します。
- モータが誤ってオンにならないように措置を講じます。

警告！

ギヤ減速機とギヤオイルは熱くなっているので、火傷の危険があります。

重傷

- 作業を始める前にギヤ減速機を冷却してください。
- オイルゲージとオイルドレンプラグを慎重に取り外します。

取扱注意！

ギヤ減速機やモータを正しく取り扱わないと、損傷することがあります。

物的損害の可能性

- 駆動装置とモータを切り離し、SEW 駆動装置の修理が行なえるのは、資格のある専門担当者だけです。
- SEW お客様サービスまでお問い合わせください。

9.2 お客様サービス

お客様サービスのサポートが必要な場合は、次の情報をお伝えください。

- 銘板に記載された全てのデータ
- 故障の種類と程度
- 故障が発生した時刻と周囲の状態
- 推測される原因
- 可能な場合は、デジタル写真を添付してください

9.3 あり得る故障 / 対応策

故障	考えられる原因	対応策
異常な運転音が規則的に発生する	• かみ合い音 / 摩耗音 : ベアリングの破損 • ノックのような音 : ギヤリングが不均等 • 固定の際のハウジングの歪み • ギヤ減速機台座の強度不足による騒音発生	• オイルをチェック、ベアリングを交換 • お客様サービスまでお問い合わせください。 • ギヤ減速機の固定に歪みがないかをチェックし、必要であれば修正します。 • ギヤ減速機台座を補強します。
異常な運転音が不規則に発生する	• オイルに異物が混入している	• オイルをチェック • ギヤ減速機を停止します。お客様サービスにお問い合わせください。
ギヤ減速機の固定部位で異常な騒音が発生	• ギヤ減速機の固定が緩んでいる	• 固定ボルト / ナットを規定のトルクで締めます。 • 損傷 / 破損した固定ボルト / ナットは交換します。
運転温度が高すぎる	• 過剰なオイル量 • オイルが老化している • オイルがひどく汚れている • 周囲温度が高すぎる • ファン付きギヤ減速機の場合 : 空気入口 / ギヤ減速機ハウジングがひどく汚れている • クーラーが内蔵されたギヤ減速機の場合 : 冷却液の流量が少なすぎる。冷却液温度が高すぎる。冷却システム内に堆積物がある。 • 空冷式オイルクーラーまたは水冷式オイルクーラーの故障 • 水冷カバーの故障 • 水冷カートリッジの故障	• オイルレベルをチェックし、必要ならば修正します。 • オイル交換を最後に行なった時期をチェックし、必要ならばオイルを交換します。 • 外部の熱の影響からギヤ減速機を保護します (例えば、陰にする) • 空気入口を点検し、必要ならば清掃します。ギヤ減速機ハウジングを清掃します。 • 水冷式オイルクーラーおよび空冷式オイルクーラーの取扱説明書を遵守してください。 • 水冷カートリッジ:冷却水の流量をチェックします。冷却水の入口温度をチェックします。必要ならば清掃します。 • 水冷カバー冷却水の流量をチェックします。冷却水の入口温度をチェックします。必要ならば清掃します。
ベアリングの温度が高すぎる	• オイル量が少なすぎる • オイルが老化している • ベアリングが損傷している	• オイルレベルをチェックし、必要ならば修正します。 • オイル交換を最後に行なった時期をチェックし、必要ならばオイルを交換します。 • ベアリングを点検し、必要であれば交換します。お客様サービスにご連絡ください。
バックストップの運転温度が上昇し、遮断機能が働かない	• バックストップの損傷 / 破損	• バックストップを点検し、必要ならば交換します。 • お客様サービスまでお問い合わせください。
オイル漏れ[1)] • **カバープレート** • **点検カバー** • **ベアリングカバー** • **取付フランジ** • **駆動側 / 出力側のオイルシール**	• カバープレート / 点検カバー/ ベアリングカバー/ 取付フランジのガスケットの漏れ • オイルシールのシーリングリップが裏返しになっている • オイルシールが損傷している / 摩耗している	• それぞれのカバーのボルトを締め直して、ギヤ減速機の動作を確認します。オイル漏れが続く場合 : お客様サービスまでお問い合わせください。 • ギヤ減速機を空気抜きして、その動作を観察しますオイル漏れが続く場合 : お客様サービスまでお問い合わせください。 • オイルシールを点検し、必要ならば交換します。 • お客様サービスまでお問い合わせください。
オイル漏れ • **エアブリーザー**	• 過剰なオイル量 • 駆動装置の取付姿勢が間違っている • 頻繁にコールドスタートした(オイルの泡立ち)、またはオイルレベルが高すぎる	• オイル量を調節します • エアブリーザーを正しく取り付け、オイルレベルを調節します(銘板、「潤滑油」の章を参照)
オイル漏れ • **スクリュープラグ** • **オイルドレンバルブ**	• ガスケットがゆるんでいる • 取付部品がゆるんでいる	• ネジを締めなおします。 • 取付部品とネジを締めなおします。

故障	考えられる原因	対応策
V ベルトの激しい摩耗	• ベルトプーリーの位置が正しくない • 周囲からの有害な影響(例えば、研磨粒子、化学物質など) • V ベルトドライブの過負荷	• ベルトプーリーを心出しして、ベルトの張力をチェックします。 • ベルトドライブに対する周囲からの影響を防ぎます。しかし十分な換気が必要です。 • 必要ならばＶベルトを交換します。お客サービスにお問合せください。
オイルポンプが吸い上げない。 圧力スイッチが切り替わらない。	• オイルポンプの吸込み管の中に空気がある • オイルポンプの故障 • 圧力スイッチの故障	• 吸込み管とオイルポンプをオイルで満たします。 • 圧力側でポンプを排気します。 • 圧力スイッチを交換します。 • お客様サービスまでお問い合わせください。
空冷式オイルクーラーまたは水冷式オイルクーラーの故障	• 水冷式オイルクーラーおよび空冷式オイルクーラーの故障	• 水冷式オイルクーラーおよび空冷式オイルクーラーの取扱説明書を遵守してください。
ギヤ減速機がコールドスタート温度に達しない。	• オイルヒーターの接続が間違っている。または、オイルヒーターの故障 • 気候条件が悪いため放熱が大きすぎる	• オイルヒーターの接続 / 機能を点検し、必要ならば交換します。 • 過熱の間、ギヤ減速機を冷却から守ります。 • サーモスタットの設定をチェックします。

1) 慣らし運転中 (運転時間 24 時間) のシールリングからのオイル / グリスの漏れ (わずかな量) は通常の現象です (DIN 3761 も参照)。

9.4 廃棄処理

ギヤ減速機は材料別に分類して、規制に従って廃棄してください。

- 鉄屑
  - ハウジング部品
  - ギヤ
  - 軸
  - ベアリング
- 古いオイルは回収して規則に従って廃棄します。

10 郵送先名簿

ドイツ			
管理本部 製造工場 販売	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal 私書箱 Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
製造工場 / 製造会社	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str.10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
サービス能力センター	Mechanics / Mechatronics	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	電子	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	北部	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (ハノーファー)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	東部	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (ツヴィッカウ)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	南部	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (ミュンヘン)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	西部	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (デュッセルドルフ)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	駆動装置サービスホットライン / 24 時間対応		+49 800 SEWHELP +49 800 7394357
	内のその他のサービスステーションの住所についてはお問い合わせください。		

日本			
組立工場 販売 サービス	磐田市	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

アイルランド			
販売 サービス	ダブリン	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie

アメリカ合衆国			
製造工場 組立工場 販売 サービス	Southeast Region	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
組立工場 販売 サービス	Northeast Region	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com

アメリカ合衆国			
	Midwest Region	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Southwest Region	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Western Region	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	内のその他のサービスステーションの住所についてはお問い合わせください。		

アラブ首長国連邦			
販売 サービス	**シャールジャ**	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae

アルジェリア			
販売	**アルジェ**	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghnoune Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.reducom-dz.com

アルゼンチン			
組立工場 販売	**ブエノスアイレス**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar

イギリス			
組立工場 販売 サービス	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
	駆動装置サービスホットライン / 24 時間対応		Tel. 01924 896911

イスラエル			
販売	**テルアビブ**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il

イタリア			
組立工場 販売 サービス	**ソラーロ**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

インド			
登記所 サービス 販売 サービス	**ヴァドーダラー**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com

インド			
サービス 販売 サービス	チェンナイ	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com

ウクライナ			
組立工場 販売 サービス	ドニプロペトロウシク	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул.Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Тел. +380 56 370 3211 Факс. +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

エジプト			
販売 サービス	カイロ	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 +1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg

エストニア			
販売	タリン	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

オランダ			
組立工場 販売 サービス	ロッテルダム	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Service: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl

オーストラリア			
組立工場 販売 サービス	メルボルン	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	シドニー	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

オーストリア			
組立工場 販売 サービス	ウィーン	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

カザフスタン			
販売	アルマトイ	ТОО "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz

カナダ			
組立工場 販売 サービス	トロント	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca

カナダ			
	バンクーバー	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	モントリオール	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	内のその他のサービスステーションの住所についてはお問い合わせください。		

ガボン			
販売	**リーブルヴィル**	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr

カメルーン			
販売	**ドゥアラ**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr

ギリシャ			
販売	**アテネ**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

クロアチア			
販売 **サービス**	**ザグレブ**	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr

ケニア			
販売	**ナイロビ**	Barico Maintenances Ltd Kamutaga Place Commercial Street Industrial Area P.O.BOX 52217 - 00200 Nairobi	Tel. +254 20 6537094/5 Fax +254 20 6537096 info@barico.co.ke

コロンビア			
組立工場 **販売** **サービス**	**ボゴタ**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co

コートジボワール			
販売	**アビジャン**	SICA Société Industrielle & Commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1173 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci

ザンビア			
販売	キトウェ	EC Mining Limited Plots No. 5293 & 5294,Tangaanyika Road, Off Mutentemuko Road, Heavy Industrial Park, P.O.BOX 2337 Kitwe	Tel. +260 212 210 642 Fax +260 212 210 645 sales@ecmining.com http://www.ecmining.com

シンガポール			
組立工場 販売 サービス	シンガポール	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

スイス			
組立工場 販売 サービス	バーゼル	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

スウェーデン			
組立工場 販売 サービス	ヨンショーピング市	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se

スペイン			
組立工場 販売 サービス	ビルバオ	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

スロバキア			
販売	ブラチスラヴァ	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	ジリナ	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	バンスカー・ビストリツァ	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	コシツェ	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk

スロベニア			
販売 サービス	ツェリェ	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

スワジランド			
販売	マンジニ	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tel. +268 2 518 6343 Fax +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz

セネガル			
販売	ダカール	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn http://www.senemeca.com

セルビア			
販売	ベオグラード	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV sprat SRB-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs

タイ王国			
組立工場 販売 サービス	チョンブリー県	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

大韓民国			
組立工場 販売 サービス	安山市	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate #1048-4, Shingil-Dong, Danwon-Gu, Ansan-City, Kyunggi-Do Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	釜山広域市	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr

チェコ			
販売 組立工場 サービス	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
	駆動装置サービスホットライン / 24 時間対応	HOT-LINE +420 800 739 739 (800 SEW SEW)	**Servis:** Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz

中華人民共和国			
製造工場 組立工場 販売 サービス	天津市	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
組立工場 販売 サービス	蘇州市	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	広州市	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	瀋陽市	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn

中華人民共和国			
	武漢市	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	西安市	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
	内のその他のサービスステーションの住所についてはお問い合わせください。		

チュニジア			
販売	チュニス	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn

チリ			
組立工場 販売 サービス	サンティアゴ	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile 私書箱 Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

デンマーク			
組立工場 販売 サービス	コペンハーゲン	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

トルコ			
組立工場 販売 サービス	イスタンブル	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sanayi Ticaret Limited Şirketi Gebze Organize Sanayi Bölgesi 400.Sokak No:401 TR-41480 Gebze KOCAELİ	Tel. +90-262-9991000-04 Fax +90-262-9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr

ナイジェリア			
販売	ラゴス	EISNL Engineering Solutions and Drives Ltd Plot 9, Block A, Ikeja Industrial Estate (Ogba Scheme) Adeniyi Jones St. End Off ACME Road, Ogba, Ikeja, Lagos Nigeria	Tel. +234 (0)1 217 4332 team.sew@eisnl.com http://www.eisnl.com

ナミビア			
販売	スワコプムント	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 sales@dbmining.in.na

ニュージーランド			
組立工場 販売 サービス	オークランド	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz

ニュージーランド			
	クライスト チャーチ	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

ノルウェー			
組立工場 販売 サービス	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

ハンガリー			
販売 サービス	ブダペスト	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu

パキスタン			
販売	カラチ	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk

フィンランド			
組立工場 販売 サービス	ラハティ	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
製造工場 組立工場	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

フランス			
製造工場 販売 サービス	アグノー	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
製造工場	フォルバック	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
組立工場 販売 サービス	ボルドー	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	リヨン	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	ナント	SEW-USOCOME Parc d’activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20

フランス			
	パリ	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil I'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	内のその他のサービスステーションの住所についてはお問い合わせください。		

ブラジル			
製造工場 販売 サービス	サンパウロ	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
組立工場 販売 サービス	Rio Claro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	ジョインヴィレ	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br
	Indaiatuba	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal Jose Rubim, 205 Rodovia Santos Dumont Km 49 13347-510 - Indaiatuba / SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br

ブルガリア			
販売	ソフィア	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg

ベトナム			
販売	ホーチミン市	**港湾・鉄鋼・石炭・オフショア以外の事業：** Nam Trung Co., Ltd 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 namtrungco@hcm.vnn.vn truongtantam@namtrung.com.vn khanh-nguyen@namtrung.com.vn
		港湾・オフショア： DUC VIET INT LTD Industrial Trading and Engineering Services A75/6B/12 Bach Dang Street, Ward 02, Tan Binh District, 70000 Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 62969 609 Fax +84 8 62938 842 totien@ducvietint.com
		石炭・鉄鋼： Thanh Phat Co Ltd DMC Building, L11-L12, Ward3, Binh Thanh Dist, Ho Chi Minh City	Tel. +84 835170381 Fax +84 835170382 sales@thanh-phat.com
	ハノイ	Nam Trung Co., Ltd R.205B Tung Duc Building 22 Lang ha Street Dong Da District, Hanoi City	Tel. +84 4 37730342 Fax +84 4 37762445 namtrunghn@hn.vnn.vn

ベネズエラ			
組立工場 販売 サービス	バレンシア	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net

ベラルーシ			
販売	ミンスク	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by

ベルギー			
組立工場 販売 サービス	ブリュッセル	**SEW-EURODRIVE n.v./s.a.** Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
サービス能力センター	製造会社	**SEW-EURODRIVE n.v./s.a.** Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be

ペルー			
組立工場 販売 サービス	リマ	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

ポルトガル			
組立工場 販売 サービス	コインブラ	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

香港			
組立工場 販売 サービス	香港	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk

ポーランド			
組立工場 販売 サービス	ウッチ	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	サービス	Tel. +48 42 6765332 / 42 6765343 Fax +48 42 6765346	Linia serwisowa Hotline 24H Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl

マダガスカル			
販売	アンタナナリボ	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo. 101 Madagascar	Tel. +261 20 2330303 Fax +261 20 2330330 oceantrabp@moov.mg

マレーシア			
組立工場 販売 サービス	ジョホール州	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my

南アフリカ共和国			
組立工場 **販売** **サービス**	**ヨハネスブルグ**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	ケープタウン	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 bgriffiths@sew.co.za
	ダーバン	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 902 3815 Fax +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za
	ネルスプロイト	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za

メキシコ			
組立工場 **販売** **サービス**	**ケレタロ州**	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

モロッコ			
販売 **サービス**	**Mohammedia**	SEW-EURODRIVE SARL 2 bis, Rue Al Jahid 28810 Mohammedia	Tel. +212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 sew@sew-eurodrive.ma http://www.sew-eurodrive.ma

ラトビア			
販売	**リガ**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

リトアニア			
販売	**アリートゥス**	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 irmantas@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt

ルクセンブルク			
組立工場 **販売** **サービス**	**ブリュッセル**	**SEW-EURODRIVE n.v./s.a.** Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be

ルーマニア			
販売 サービス	ブカレスト	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

レバノン			
販売 レバノン	ベイルート	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
		After Sales Service	service@medrives.com
販売 ヨルダン / クウェート / サウジアラビア / シリア	ベイルート	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com
		After Sales Service	service@medrives.com

ロシア			
組立工場 販売 サービス	サンクトペテルブルク	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

索引

D

Drywell シーリングシステム 46

E

ET 50

I

IEC 57

N

NEMA 57
NTB 69

O

OS1, OS2, OS3 47
OWC 67

P

PT100 ....69, 187

S

SEP 51

T

Taconite 44
TSK 69

V

V ベルトドライブ
  故障 242
  構造 58, 148
  最大許容モータ重量 148
  取付 148

ア

圧力スイッチ 82
  技術データ 186
  構造 69
  始動 192
  寸法 186
  電気接続 186
油浴潤滑 48

  の警告記号 7
安全上の注意事項 7, 9
  項目別の構成 7
  取扱説明書で使用する記号 7

エ

エアブリーザー 49
エアブリーザーの点検と清掃 217
円筒型締まりばめ付きフランジカップリング
  取り外し 90
円筒型締まりばめフランジカップリングエントウ
  機械軸の寸法 85
円筒形締まりばめ付きフランジカップリング
  取り付け 86

オ

お客様サービス 241
オイル交換 212
オイル品質の点検 211
オイルエクスパンションタンク
  位置 50
  構造 50
  据付 78
  オイル封入 78
オイルシール 44
オイルドレンバルブ 49
オイルドレンプラグ 49
オイルヒーター
  機能に関する注意事項 175
  故障 242
  構造 68
  始動 196
  電気接続回路 180
  保守 226
  ギヤ減速機始動のための限界温度 177
  サーモスタット 176
オイルレベルガラス 49
オイルレベルの点検 204
  固定式 / 可動式傾斜取付姿勢の場合の手順に関する注意事項 207
  標準的な手順 204
  オイルエクスパンションタンク付きギヤ減速機での手順 206
オイルレベルの目視点検 49
温度スイッチ NTB
  技術データ 188
  寸法 188
  電気接続 188
温度スイッチ TSK 69
  技術データ 189
  寸法 189
  電気接続 189
温度センサー PT100 69
  技術データ 187
  寸法 187
  電気接続 187
温度スイッチ NTB 69

カ

回転方向の従属関係 36
カップリング 139
　取付公差 139
可動式傾斜取付姿勢
　定義 34
　オイルレベルの点検 207

キ

キー溝付き中空出力軸
　構造 42, 100
キー溝付きフランジカップリング
　取り外し 98
　取り付け 94
ギア減速機の据え付け 75
ギヤ減速機カバーのグリスニップル 45
ギヤ減速機の運転停止 198
ギヤ減速機の絵文字 11
ギヤ減速機の記号 11
ギヤ減速機の形式記号 23
ギヤ減速機の警告 11
ギヤ減速機の固定 75
ギヤ減速機のラベル 11
ギヤリングと軸 39
給油システムの型式記号 24
強制潤滑 48, 79
強制潤滑用空冷式オイルクーラー
　故障 242
強制潤滑用水冷式オイルクーラー
　故障 242
強制潤滑用の空冷式オイルクーラー
　機械接続 173
　構造 67
　保守 225
強制潤滑用の水冷式オイルクーラー
　機械的据付 173
　構造 67
　始動 195
　保守 225
強制潤滑用モータポンプ付き空冷式オイルクーラー
　始動 195
強制潤滑の場合のオイル封入 79

ク

グリス 240
グリスニップル 45
グリスの補充 217

ケ

傾斜取付姿勢
　定義 33
　オイルレベルの点検 207
検油棒 49
減速機外部の保管 20
減速機内部の保管 20

コ

コーティング 47
公差 72
項目別の安全上の注意事項 7
故障 242
固定式傾斜取付姿勢
　定義 33
　オイルレベルの点検 207
梱包 20

シ

シーリンググリス 240
シーリングシステム 44
軸端ポンプ
　圧力スイッチ 82
　位置 52
　始動 192
　オイル封入 79
軸の位置 29
軸端ポンプ
　構造 51
締め付けトルク 76
周囲温度が低い場合のギヤ減速機の始動 197
出力軸 40
出力標識 22
シュリンクディスク
　構造 42
　取り付け 113
シュリンクディスク付き中空出力軸
　構造 42
　取り付け 113

潤滑 48
潤滑方法 48
潤滑油 227
潤滑油一覧表 227
潤滑油交換インターバル 203
潤滑油封入量
- 取付姿勢 M2 236
- 取付姿勢 M4 238
- 取付姿勢 M5 と M6 233

潤滑油の封入量
- 取付姿勢 M1 229
- 取付姿勢 M3 231

循環冷却システム 61
準備 75
使用済みオイル 243
診断ユニット DUO10A 71
診断ユニット DUV10A 70

ス

水冷カートリッジ
- 故障 242
- 構造 65
- 始動 194
- 取付 168
- 取り外し 169, 223
- 水質に関する必要条件 170
- 清掃 221
- 接続 168
- 内部の清掃 224
- 保守 221
- 保守インターバル 221
- 冷却水の種類 172

水冷カバー
- 故障 242
- 構造 64
- 始動 193
- 取付 166
- 取り外し 167, 220
- 接続 64
- 保守 219

スイングベース
- 構造 59, 165

スプライン中空出力軸
- 構造 43
- 取付 129

スプラッシュ潤滑 48
スプラッシュ潤滑用の空冷式オイルクーラー
- 構造 67
- 点検 225

スプラッシュ潤滑用の水冷式オイルクーラー 167
- 機械接続 173
- 構造 67
- 保守 224

スプラッシュ潤滑用のモータポンプ付き空冷式オイルクーラー
- 始動 195

スプラッシュ潤滑用のモータポンプ付き水冷式オイルクーラー 195

タ

台座 76

チ

注意事項
- 取扱説明書で使用する記号 7

中実軸のスプライン 41
著作権 8

テ

点検インターバル 201

ト

取付姿勢 26
取付姿勢と標準取付面 30
取付姿勢の変更 196
取付面 28
取付フランジ
- 構造 138

トルクアーム
- 構造 53
- 取付 136

ニ

入力軸 40

ハ

廃棄処理 243
付属品
- 記号 25

ハウジング 39
バックストップ
- 構造 56
- 保守インターバル 201

ヒ

左回り 56

フ

ファン ...62
X.F.. ファン (標準) ...62
X.K.. Advanced 型 (オプション) ...63
据付 ...166
保守 ...219
ファンクーラー ...61
付属品 ...25
フランジ
構造 ...55
フランジカップリング
構造 ...54
軸への取り付け ...86, 94
取り外し ...90, 98
フランジ連結の取り付け ...88, 96
分割型ハウジング ...226
文章内に挿入された安全上の注意事項 ...7

ヘ

ベースフレーム ...60, 165
ベアリンググリス ...240

ホ

防塵リップ ...44
保管条件 ...20, 21
保守インターバル ...201

ミ

右回り ...56

メ

銘板 ...22

モ

モータアダプター
構造 ...57
取付 ...141
モータポンプ
機械接続 ...166
構造 ...53
始動 ...192

ユ

輸送 ...15
輸送条件 ...20

ラ

ラビリンスシール ...44

レ

冷却方法 ...61

SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ **www.sew-eurodrive.com**